ESPECTRORRADIÓMETRO CS-2000/CS-2000A

Manual de instrucciones

KONICA MINOLTA

Símbolos de seguridad

En este manual se utilizan los siguientes símbolos para evitar accidentes que puedan ocurrir como resultado del uso incorrecto del instrumento.

Indica una frase concerniente a una advertencia de seguridad o nota.
Lea la frase atentamente para asegurarse de que hace un uso correcto y seguro.

Indica una operación que está prohibida.
Nunca se debe realizar la operación indicada.

Indica una instrucción.
Se debe seguir dicha instrucción al pie de la letra.

Indica una instrucción.
Desconecte el adaptador de CA de la toma de CA.

Indica una operación que está prohibida.
Nunca desensamble el instrumento.

Notas sobre este manual

- La copia o reproducción parcial o total del contenido de este manual sin la autorización de KONICA MINOLTA está estrictamente prohibida.
- El contenido de este manual está sujeto a cambio sin previo aviso.
- Se ha puesto todo el esfuerzo en la preparación de este manual para garantizar la precisión de su contenido. Sin embargo, si tiene alguna duda o detecta errores, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de **KONICA MINOLTA** más cercano.
- KONICA MINOLTA no acepta ninguna responsabilidad por las consecuencias derivadas del uso de este instrumento.

Precauciones de seguridad

Para garantizar el uso correcto de este instrumento, lea atentamente los siguientes puntos y siga sus indicaciones. Una vez que haya leído el manual, guárdelo en un lugar seguro donde pueda consultarlo cada vez que tenga una duda.

⚠Advertencia (Hacer caso omiso de las siguientes instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.)
No utilice este instrumento en presencia de gases inflamables o combustibles (gasolina, etc.). De lo contrario, podría causar un incendio.
Utilice siempre el adaptador de CA y el cable de alimentación suministrados como accesorios estándar u opcionales (AC-A132) y conéctelos a una toma de CA interior que tenga el voltaje y frecuencia indicados (100 - 120 V ∿ o 200 - 240 V ∿, 50/60 Hz). Si se utiliza un adaptador de CA y un cable de alimentación distintos a los indicados, la unidad podría sufrir daños o podría ocurrir un incendio o descarga eléctricas.
Si no va a utilizar el instrumento durante un período prolongado de tiempo, desconecte el adaptador de CA de la toma de corriente de CA. La acumulación de suciedad o humedad en los contactos de la clavija del adaptador de CA puede provocar un incendio y debe eliminarse.
No tire con fuerza de ninguna parte del cable de alimentación al desconectarlo, ya que esto podría causar un incendio o una descarga eléctrica. Desconecte el cable cuidadosamente sujetando la clavija. Asimismo, no manipule el cable de alimentación con las manos mojadas. De lo contrario, podría ocurrir un incendio.
No doble, tuerza ni tire del cable de alimentación con fuerza excesiva. Asimismo, no coloque objetos pesados encima del cable de alimentación, y asegúrese de no dañarlo o modificarlo. Si se hace caso omiso de estas precauciones, podría ocurrir un incendio o una descarga eléctrica, o el cable de alimentación podría resultar dañado.
No desmonte ni modifique el instrumento ni el adaptador de CA. De lo contrario, podría ocasionar un incendio o una descarga eléctrica.
No derrame líquidos sobre el instrumento ni deje caer objetos en su interior. En cualquiera de estos casos, desconecte la alimentación, desenchufe el adaptador de CA inmediatamente y póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de **KONICA MINOLTA** más cercano.
Si el instrumento o el adaptador de CA sufren daños o producen humo o un olor extraño, no los utilice sin antes solucionar el problema. De lo contrario, podría ocurrir un incendio. En estas situaciones, desconecte la alimentación inmediatamente, desenchufe el adaptador de CA y póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de **KONICA MINOLTA** más cercano.
No mire al sol o a una luz intensa a través del visor de este instrumento. Podría perder la visión.

⚠Precaución (Hacer caso omiso de las siguientes instrucciones puede ocasionar lesiones o daños al instrumento o a otros objetos.)	
	Utilice el instrumento cerca de una toma de corriente de CA para poder conectar/desconectar el adaptador de CA con facilidad.
	No coloque el instrumento sobre una superficie inestable o inclinada, ya que podría caer o volcarse. La caída o vuelco del instrumento podría causar un accidente. Tenga cuidado de no dejar caer el instrumento al transportarlo.
	No se mueva mientras mira por el visor, ya que éste podría caerse o causarle una lesión.
	Tenga especial cuidado al manipular el filtro ND o el objetivo macro incluidos como accesorios opcionales. La rotura del filtro ND o del objetivo macro puede causar lesiones.

Introducción

Este instrumento es un espectrorradiómetro de alta precisión diseñado para medir la luminancia y la cromaticidad hasta las regiones de luminancia ultrabaja. Lea atentamente este manual antes de utilizarlo.

Material de embalaje
Asegúrese de guardar todos los materiales de embalaje (cajas de cartón corrugado, almohadillas y bolsas plásticas) suministrados con el equipo. Este es un instrumento de medición delicado. Si tuviera que enviar el instrumento a la fábrica de KONICA MINOLTA para su mantenimiento, utilice los materiales de embalaje originales. Estos materiales de embalaje resultan útiles para minimizar los golpes o vibraciones durante el transporte del instrumento.
Si pierde o daña cualquiera de estos materiales de embalaje, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de **KONICA MINOLTA** más cercano.

Nota sobre el uso

Entorno operativo

- El adaptador de CA estándar (AC-A312) de este instrumento está diseñado específicamente para utilizarse en interiores. No lo utilice al aire libre.
- No desmonte el instrumento, ya que consta de componentes electrónicos delicados.
- Utilice el instrumento a un voltaje nominal de 100 V - 120 V ∿ o 200 V - 240 V ∿ (50/60 Hz). Conecte el cable de alimentación de CA a una toma de corriente de CA que tenga el voltaje y frecuencia indicados. El voltaje conectado no debe exceder en más de ±10% el valor nominal.
- Este instrumento está clasificado con el grado de polución 2 como un instrumento destinado principalmente al uso en plantas de manufactura, laboratorios, almacenes y otros lugares equivalentes. Utilice el instrumento en lugares donde no haya polvo de metal y donde no exista el riesgo de condensación.
- Este instrumento está clasificado en la Categoría de instalación II como un equipo que se conecta a la fuente de alimentación comercial disponible.
- Conecte el PC para controlar este instrumento a una toma que tenga conexión a tierra de protección. De lo contrario, podría ocurrir una descarga eléctrica por cortocircuito.
- Asegúrese de no introducir materias extrañas tales como agua o metal en el instrumento. El uso del instrumento en estas condiciones constituye un serio peligro.
- No utilice el instrumento a la luz directa del sol o cerca del agua. La temperatura interna del instrumento podría aumentar a un nivel mucho mayor que la temperatura ambiente, lo que podría dañarlo. Asimismo, asegúrese de utilizar el instrumento en un lugar bien ventilado. Para garantizar la adecuada disipación del calor, mantenga los agujeros de ventilación libres de obstrucciones.
- Evite los cambios bruscos de temperatura ambiente, ya que pueden causar condensación.
- Evite utilizar el instrumento en lugares extremadamente polvorientos o húmedos.
- Utilice el CS-2000 a una temperatura ambiente de entre 5 y 35ºC y a una humedad relativa de 80% o menor (a 35ºC) sin condensación. Utilice el CS-2000A a una temperatura ambiente de entre 5 y 30ºC y a una humedad relativa de 80% o menor (a 30ºC) sin condensación. El instrumento puede no alcanzar su rendimiento previsto si se lo utiliza fuera de los intervalos de temperatura y humedad especificados.

El instrumento

- No someta el instrumento a impactos o vibraciones fuertes.
- No tire, doble ni aplique fuerza excesiva al cable de alimentación del adaptador de CA suministrado ni al cable USB. El cable podría salir despedido con fuerza.
- Conecte el equipo a una fuente de alimentación con un mínimo de ruido.
- No mida una fuente de luz de alta luminancia (incluyendo la luz del sol) más allá del intervalo de medición. Si se hace caso omiso de esta advertencia, el sistema óptico podría sufrir daños.
- Si detecta un desperfecto o anomalía durante el funcionamiento, desconecte la alimentación inmediatamente y desenchufe el equipo. Luego, consulte “Comprobación de errores” en la página 82.
- Si el instrumento sufre un desperfecto, no intente desmontarlo ni repararlo usted mismo. Póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de **KONICA MINOLTA** más cercano.
- Caliente el instrumento durante al menos 20 minutos antes de conectar la alimentación o cuando la luminancia del objeto sea 2 cd/m^2 o inferior (ángulo de medición 1°).

Objetivo, filtro ND y objetivo macro (accesorios opcionales)

- Asegúrese de que las superficies del objetivo, filtro ND y objetivo macro estén limpias. Puede no ser posible obtener mediciones correctas si hay suciedad, polvo o huellas digitales.
- No toque la superficie del objetivo, filtro ND u objetivo macro con la mano.
- En condiciones de alta humedad, evite los cambios de temperatura bruscos. De lo contrario, el objetivo, filtro ND u objetivo macro pueden empañarse, causando mediciones incorrectas.

Nota sobre el almacenamiento

Cuerpo

- No almacene el instrumento a la luz directa del sol o cerca del agua. La temperatura interna del instrumento podría aumentar a un nivel mucho mayor que la temperatura ambiente, lo que podría dañarlo.
- Almacene el instrumento a una temperatura ambiente de entre 0 y 35°C y una humedad relativa de 80% o inferior (a 30°C) sin condensación. El almacenamiento a alta temperatura y altos niveles de humedad puede afectar el rendimiento de este instrumento. Para mayor seguridad, se recomienda almacenar el instrumento con un agente secante a temperatura ambiente.
- Evite que se forme condensación. Evite los cambios de temperatura bruscos al trasladar el cuerpo para almacenarlo.
- Guarde el cuerpo en la caja de embalaje original o en la caja de almacenamiento opcional (CS-A30).

Objetivo

- Para almacenar el objetivo, cúbralo con la tapa de objetivo suministrada (accesorio estándar).

Limpieza

Cuerpo

- Si el equipo se ensucia, límpielo con un paño suave y seco. No utilice solventes orgánicos como bencina, diluyente u otras sustancias químicas para la limpieza. Si ninguno de estos métodos resulta útil, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de **KONICA MINOLTA** más cercano.

Objetivo

- Si el objetivo presenta un exceso de suciedad o polvo, límpielo con un paño suave y seco o con papel de limpieza de lentes. No utilice solventes orgánicos como bencina, diluyente u otras sustancias químicas para la limpieza. Si ninguno de estos métodos resulta útil, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de **KONICA MINOLTA** más cercano.

Notas sobre el traslado

- Utilice el material de embalaje original para reducir al mínimo las vibraciones e impactos durante el traslado del equipo.
- Si tiene que enviar el instrumento a reparación/mantenimiento, guarde todos los elementos, incluido el equipo y los accesorios, en el material de embalaje original.

Mantenimiento

- Se recomienda realizar una revisión anual para mantener la precisión de medición del instrumento. Para obtener más información sobre la revisión, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de **KONICA MINOLTA** más cercano.

Método de desecho

- Asegúrese de que el CS-2000/CS-2000A, sus accesorios y los materiales de embalaje sean desechados o reciclados correctamente en conformidad con las leyes y regulaciones locales.

Contenido

Precauciones de seguridad 1

Introducción 3

Nota sobre el uso 3

Entorno operativo 3

El instrumento 4

Objetivo, filtro ND y objetivo macro (accesorios opcionales) 4

Nota sobre el almacenamiento 4

Cuerpo 4

Objetivo 4

Limpieza 5

Cuerpo 5

Objetivo 5

Notas sobre el traslado 5

Mantenimiento 5

Método de desecho 5

Accesorios estándar 8

Accesorios opcionales 9

Configuración del sistema 11

Nombre y función de las partes ... 12

Nombre de cada parte 12

Función de cada parte 13

Teclado 14

Funciones principales de cada tecla ... 14

Ajuste de dioptría 15

Pantalla LCD 16

Pantalla MEAS (valor de medición) 16

Pantalla MENU 17

Instalación

Instalación 20

Conexión del adaptador de CA 21

Método de conexión 22

Activación (|)/desactivación (O) del interruptor de alimentación 23

Activación del interruptor de alimentación ... 23

Desactivación del interruptor de alimentación ... 23

Configuración

Ajuste de la sincronización 26

Selección del tiempo de medición ... 29

Ajuste de observador 35

Selección de formato de visualización ... 37

Selección de espacio de color 39

Selección de visualización de valor absoluto (ABS)/diferencia (DIFF) ... 41

Uso del objetivo macro 43

Uso del filtro ND 45

Calibración 47

Canal de calibración 47

Encendido/apagado de la luz de fondo durante la medición 49

Medición

Medición 52

Guardar el valor de medición..... 55

Borrar los datos de la memoria..... 58

Registrar el color objetivo 61

Color objetivo 61

Selección de color objetivo 65

Borrar el color objetivo 67

Comunicación

Conexión a un PC 72

Modo remoto 73

Descripción

Principio de medición 76

Sección de sensor 76

Medición oscura..... 76

$L_vT\Delta uv$ 77

Longitud de onda dominante/Pureza de excitación 78

Medición del color del objeto..... 79

Configuración necesaria para medir el color de un objeto 79

Calibración del blanco 79

Medición de un objeto 79

Dimensiones 80

Mensajes de error 81

Comprobación de errores 82

Reinicialización de los ajustes 85

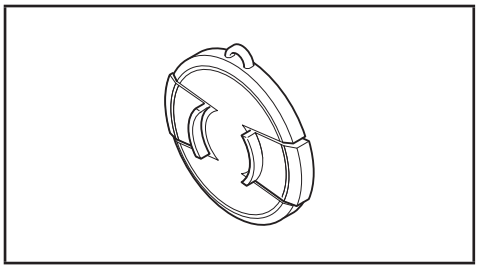
Cambio de unidad de luminancia ... 86

Especificaciones principales..... 87

Accesorios estándar

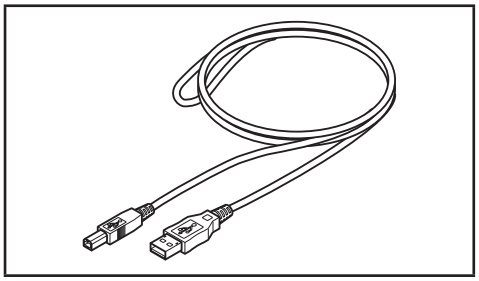
Tapa de objetivo CS-A31

- Se coloca en el objetivo para protegerlo cuando el instrumento no está en uso.



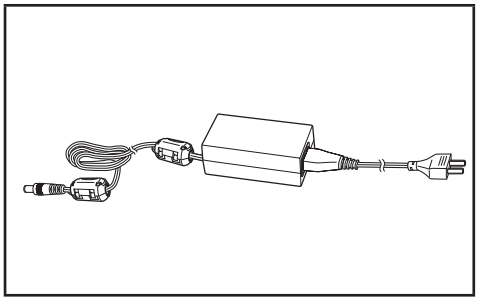
Cable USB (2 m) CS-A32

- Se utiliza para la comunicación entre el instrumento y un PC.



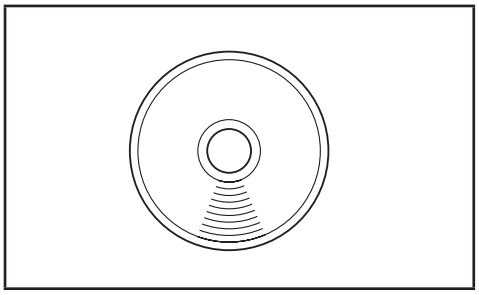
Adaptador de CA AC-A312

- Suministra energía de la toma de CA.
  Entrada: 100 - 120 V ∿ o 200 - 240 V ∿
  0,75 – 0,42 A
  50/60 Hz
  Salida: 12 V ⎓ 3 A



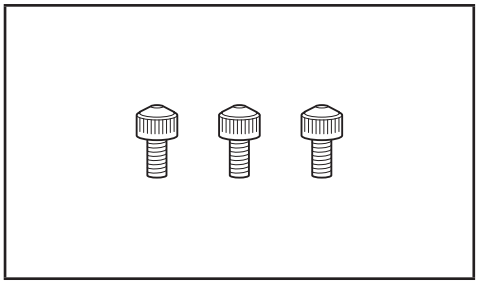
Software de gestión de datos CS-S10w Professional

- Un software que permite controlar el instrumento desde un PC para gestión de datos.
- La clave de protección viene incluida.



Tornillo para el bloqueo del aro de enfoque CS-A38

- Bloquea el aro de ajuste de enfoque del CS-2000/CS-2000A de manera que no se mueva involuntariamente y cambie el enfoque.
  · No utilice ningún otro tornillo que no sea el tornillo incluido. En caso de pérdida o daños, adquiera un nuevo CS-A38.
  · Al almacenar el CS-2000/CS-2000A en el maletín (accesorio opcional), extraiga el tornillo.
  · Al almacenar el CS-2000/CS-2000A en la caja de embalaje para su desplazamiento, extraiga el tornillo.

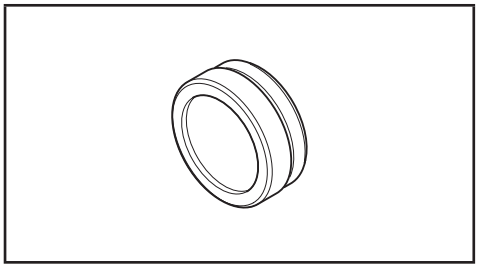


Accesorios opcionales

Certificado de calibración

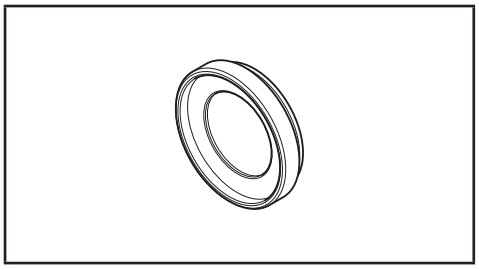
Filtro para ocular ND CS-A1

- Reduce el deslumbramiento durante la observación a través del visor al medir un objeto de alta luminancia. Asegúrese de colocar este filtro delante del visor al medir objetos de alta luminancia.



Filtro ND (1/10) CS-A33
Filtro ND (1/100) CS-A34

- Se coloca delante del objetivo para medición de objetos de alta luminancia.

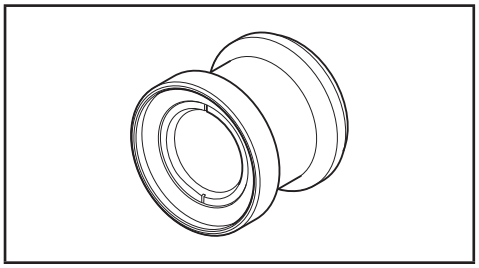


Certificado de calibración para filtro ND

- Se pueden adjuntar certificados de calibración con los filtros ND (1/10) CS-A33 y (1/100) CS-A34.

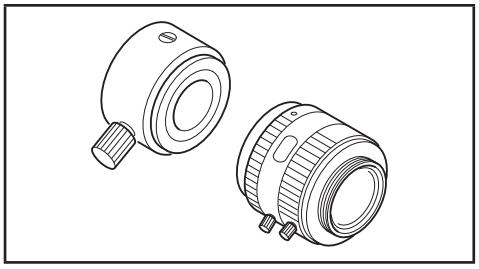
Objetivo macro CS-A35

- Se coloca delante del objetivo para medición de objetos pequeños.



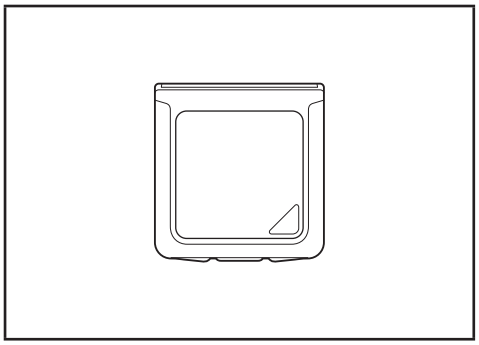
Adaptador para cámara CCD CS-A36

- Se coloca entre el visor y el cuerpo al utilizar una cámara industrial con montura C.



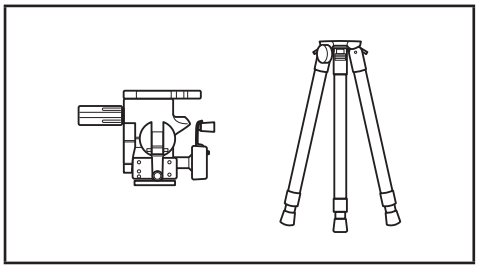
Placa de calibración de blanco CS-A5 (sin datos)
Placa de calibración de blanco CS-A5 (con datos)
Placa de calibración de blanco CS-A5 (con datos y certificado de calibración)

- Se utiliza para medir los colores de un objeto. Hay tres tipos disponibles (con nombre, sin nombre, con nombre y certificado de calibración).



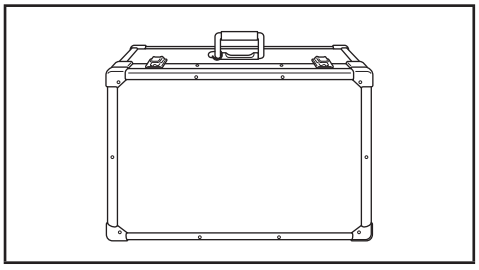
Trípode CS-A3
Cabezal panorámico CS-A4

- Se utiliza al instalar el instrumento.

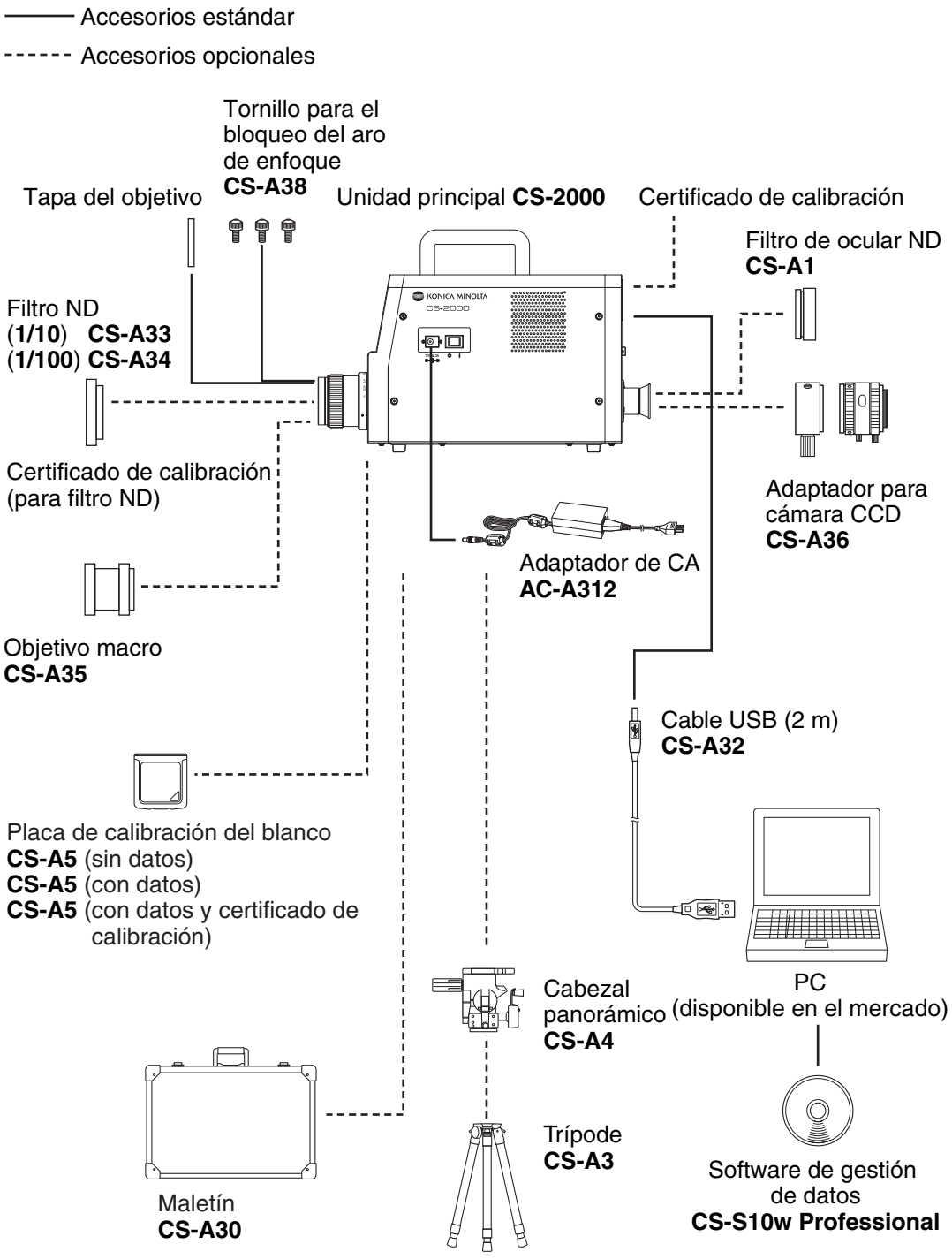


Maletín CS-A30

- Se utiliza para guardar o llevar el instrumento y sus accesorios. Nunca utilice este maletín como caja de transporte.

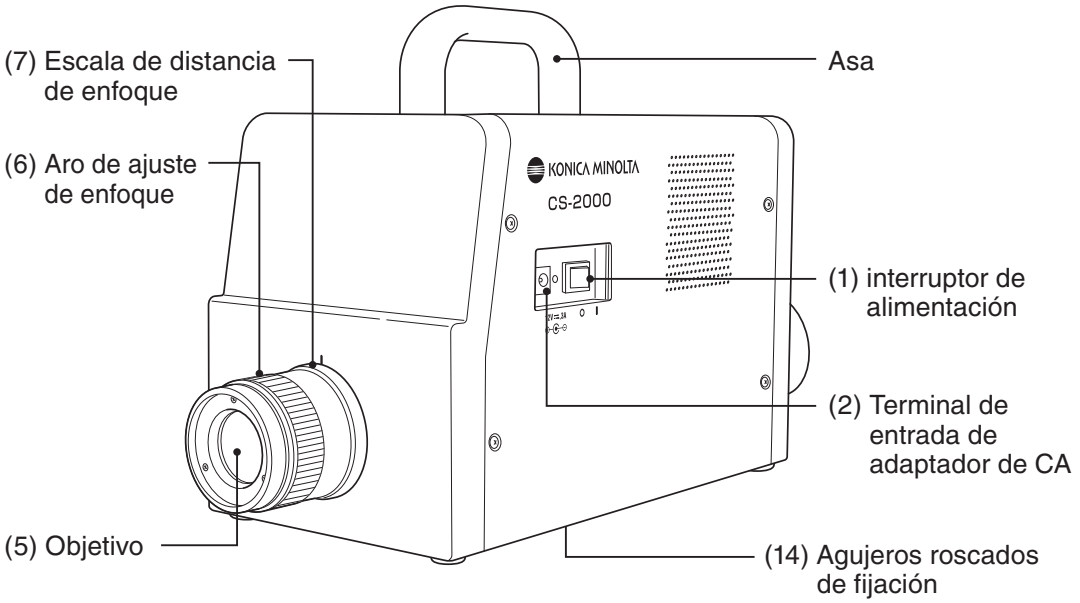


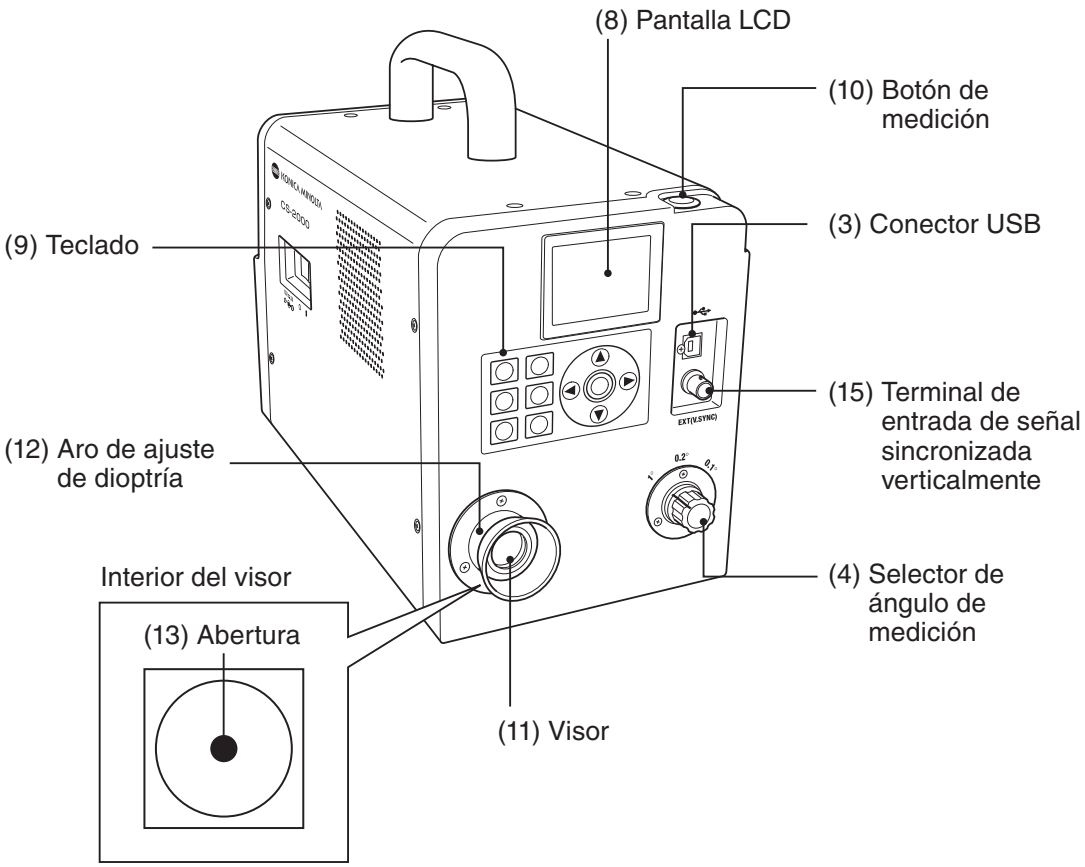
Configuración del sistema


Accesorios estándar
Accesorios opcionales
Tornillo para el bloqueo del aro de enfoque **CS-A38**
Tapa del objetivo
Unidad principal **CS-2000**
Certificado de calibración
Filtro de ocular ND **CS-A1**
Filtro ND (**1/10**) **CS-A33** (**1/100**) **CS-A34**
KONICA MINOLTA
CS-2000
Certificado de calibración (para filtro ND)
Adaptador para cámara CCD **CS-A36**
Adaptador de CA **AC-A312**
Objetivo macro **CS-A35**
Cable USB (2 m) **CS-A32**
Placa de calibración del blanco
CS-A5 (sin datos)
CS-A5 (con datos)
CS-A5 (con datos y certificado de calibración)
PC (disponible en el mercado)
Cabezal panorámico **CS-A4**
Trípode **CS-A3**
Software de gestión de datos **CS-S10w Professional**
Maletín **CS-A30**

Nombre y función de las partes

Nombre de cada parte





Función de cada parte

(1) Interruptor de alimentación Para encender/apagar el instrumento. (|) para ON; (O) para OFF. … (pág. 23)

(2) Terminal de entrada de adaptador de CA Para conectar el adaptador de CA incluido. …… (pág. 21)

(3) Conector USB Para conectar el cable USB al conectar el equipo a un PC. … (pág. 72)

(4) Selector de ángulo de medición Para seleccionar el ángulo de medición de entre 1º, 0,2º y 0,1º. … (pág. 52)

(5) Objetivo Debe dirigirse al objeto de medición.…… (pág. 53)

(6) Aro de ajuste de enfoque Para ajustar el enfoque del objetivo antes de realizar la medición.… (pág. 53)

(7) Escala de distancia de enfoque Ayuda a ajustar el enfoque. …… (pág. 53)

(8) Pantalla LCD Muestra distintas pantallas con información de las mediciones y menús. … (pág. 16)

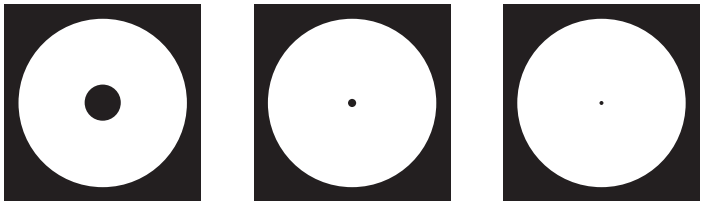
(9) Teclado Incluye varias teclas para el control de este instrumento.… (pág. 14)

(10) Botón de medición Para realizar mediciones.…… (pág. 53)

(11) Visor Se utiliza para observar el objeto de medición. …(pág. 15, 53)

(12) Aro de ajuste de dioptría Para ajustar la dioptría.……(pág. 15, 53)

(13) Abertura Indica el área de medición. …… (pág. 53)
El tamaño del círculo negro cambia en función del ángulo de medición.

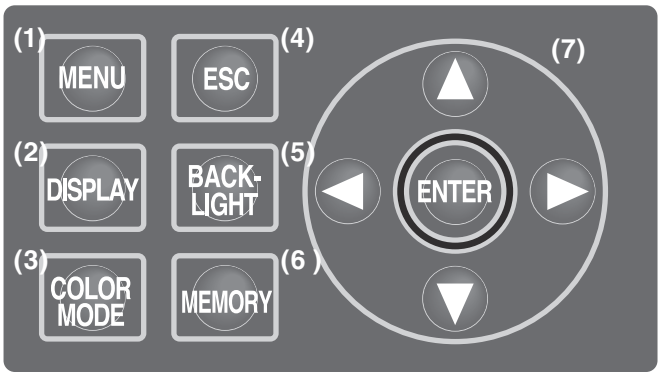


1º de abertura **0,2º de abertura** **0,1º de abertura**

(14) Agujeros roscados de fijación Se utilizan para montar el instrumento en un trípode o dispositivo de sujeción.…… (pág. 20)

(15) Terminal de entrada de señal sincronizada verticalmente Para conectar el cable e introducir la señal del verticalmente sincronizada o la medición con sincronización externa. …… (pág. 26)

Teclado



Funciones principales de cada tecla

(1) Tecla MENU La pantalla MENU aparece si se presiona esta tecla mientras se visualiza la pantalla de valor de medición. (pág. 17)

(2) Tecla DISPLAY Presione esta tecla mientras visualiza la pantalla de valor de medición para seleccionar si la cromaticidad se muestra como un valor absoluto (ABS) o como una diferencia (DIFF). (pág. 41)

(3) Tecla COLOR MODE Si se presiona esta tecla mientras se visualiza la pantalla de valor de medición, el modo de espacio de color cambia en el siguiente orden: $L_v$xy → L_vu'v' → L_vTΔuv → XYZ → Longitud de onda dominante/ Pureza de excitación →Gráfico espectral → $L_v$xy. (pág. 39)

(4) Tecla ESC Si se presiona esta tecla mientras se visualiza la pantalla MENU, los ajustes se cancelan y la pantalla de valor de medición vuelve a aparecer. Si se presiona la tecla durante la introducción numérica o al hacer cada ajuste, los ajustes se cancelan. Si se presiona la tecla durante una medición continua, la medición finaliza.

(5) Tecla BACKLIGHT Para encender/apagar la luz de fondo de la pantalla LCD. (pág. 49)

(6) Tecla MEMORY Mientras visualiza la pantalla de valor de medición, presione esta tecla para almacenar los datos medidos en la memoria. (pág. 55)

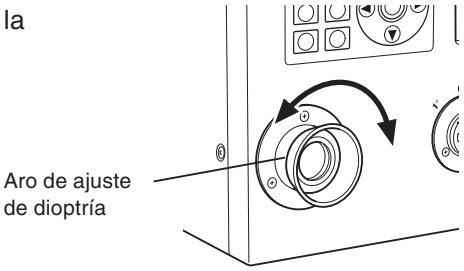
(7) Teclas ▲ ▼ Puede cambiar los datos de la memoria, canales de color objetivo, canales de calibración, etc. presionando la tecla mientras visualiza la pantalla de visualización de diversos datos. Si presiona la tecla durante el modo de introducción numérica o mientras hace cada ajuste, la posición del cursor se desplaza hacia arriba o hacia abajo, o los valores y ajustes cambian.

◀ ▶ Teclas Si presiona la tecla durante el modo de introducción numérica o mientras hace cada ajuste, la posición del cursor se desplaza hacia la derecha o hacia la izquierda.

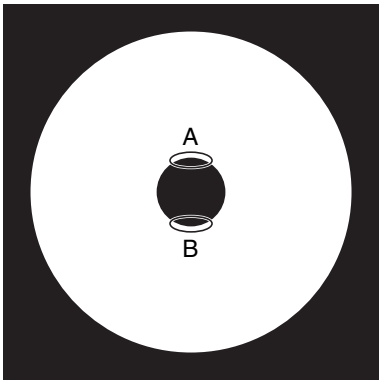
ENTER key Presione esta tecla para registrar el contenido seleccionado en ▲ ▼ ◀ ▶.

Ajuste de dioptría

Gire el aro de ajuste de dioptría para ajustar la dioptría.



Realice el ajuste de modo que A o B se vean nítidos en la abertura o en el círculo negro que indica el área de medición al observar el objeto a través del visor.
Para facilitar el ajuste, comience con 1º de abertura en el punto en que el objeto se ve borroso cerca de la abertura.

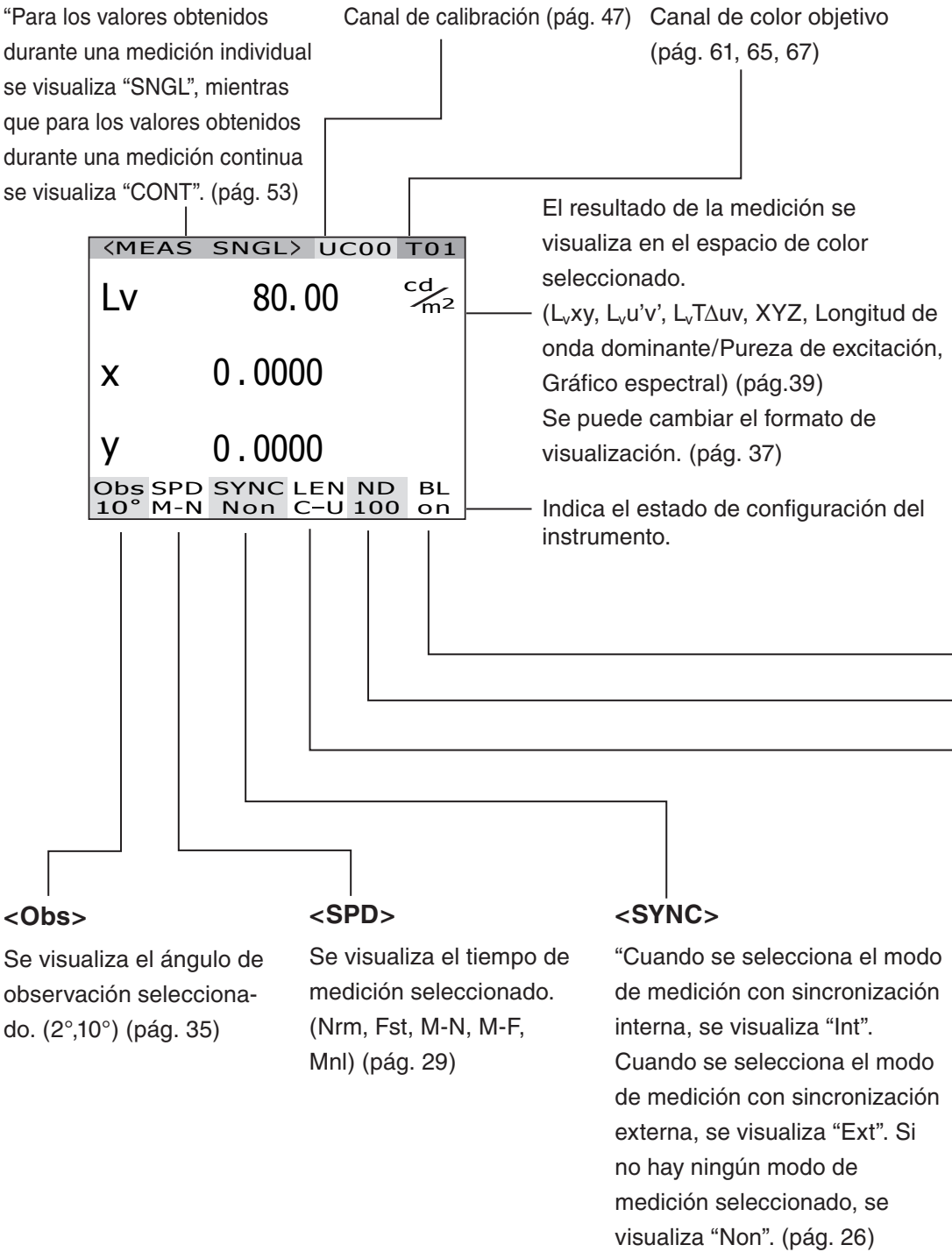


Asegúrese de ajustar la dioptría antes de realizar la medición. La dioptría debe ajustarse según la visión de la persona que va a realizar la medición. Si no se ajusta la dioptría antes de enfocar, no será posible obtener un valor de medición correcto. Esto se debe a que el enfoque en realidad está desactivado (aun cuando piense que es correcto). Además, si la dioptría no está ajustada correctamente, en ciertas situaciones (dependiendo del ángulo de visión) podrá ver que la abertura se mueve.

* En ocasiones podrá ver pequeños puntos negros o franjas en el interior del visor. Esto no tiene ningún efecto sobre la medición.

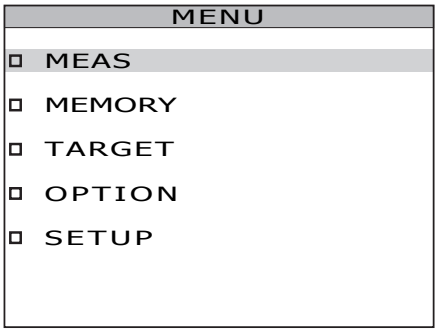
Pantalla LCD

Pantalla MEAS (valor de medición)


"Para los valores obtenidos durante una medición individual se visualiza "SNGL", mientras que para los valores obtenidos durante una medición continua se visualiza "CONT". (pág. 53)
Canal de calibración (pág. 47)
Canal de color objetivo (pág. 61, 65, 67)
<MEAS SNGL> UC00 T01
Lv 80.00 cd/m2
x 0.0000
y 0.0000
Obs 10° SPD M-N SYNC Non LEN C-U ND 100 BL on
El resultado de la medición se visualiza en el espacio de color seleccionado.
(LvxY, LvTΔuv, XYZ, Longitud de onda dominante/Pureza de excitación, Gráfico espectral) (pág.39)
Se puede cambiar el formato de visualización. (pág. 37)
Indica el estado de configuración del instrumento.
<Obs>
Se visualiza el ángulo de observación seleccionado. (2°,10°) (pág. 35)
<SPD>
Se visualiza el tiempo de medición seleccionado. (Nrm, Fst, M-N, M-F, Mnl) (pág. 29)
<SYNC>
"Cuando se selecciona el modo de medición con sincronización interna, se visualiza "Int". Cuando se selecciona el modo de medición con sincronización externa, se visualiza "Ext". Si no hay ningún modo de medición seleccionado, se visualiza "Non". (pág. 26)

Pantalla MENU

La pantalla MENU aparece si se presiona la tecla MENU mientras se visualiza la pantalla de valor de medición.



☐ MEAS

Se utiliza para seleccionar el tiempo de medición o el método de sincronización. (pág. 26, 29)

☐ MEMORY

Se utiliza para leer o borrar los datos de medición de la memoria. (pág. 56, 58)

☐ TARGET

Se utiliza para registrar, seleccionar o borrar el color objetivo. (pág. 61, 65, 67)

☐ OPTION

Se utiliza para seleccionar el objetivo macro, filtro ND o canal de calibración. (pág. 43, 45, 47)

☐ SETUP

Se utiliza para configurar el observador, luz de fondo o formato de visualización. (pág. 35, 49, 37)

<LENS>

"Se visualiza "C-U" si el objetivo macro está montado. En caso contrario, se visualiza "Std" (pág. 43).

<ND>

Indica el tipo de filtro ND actual.
(Non, 10, 100) (pág. 45)

<BL>

"Si la luz de fondo está configurada para encenderse durante la medición, se visualiza "On". Si la luz de fondo está configurada para apagarse durante la medición, se visualiza "Off". (pág. 49)

Instalación

Instalación

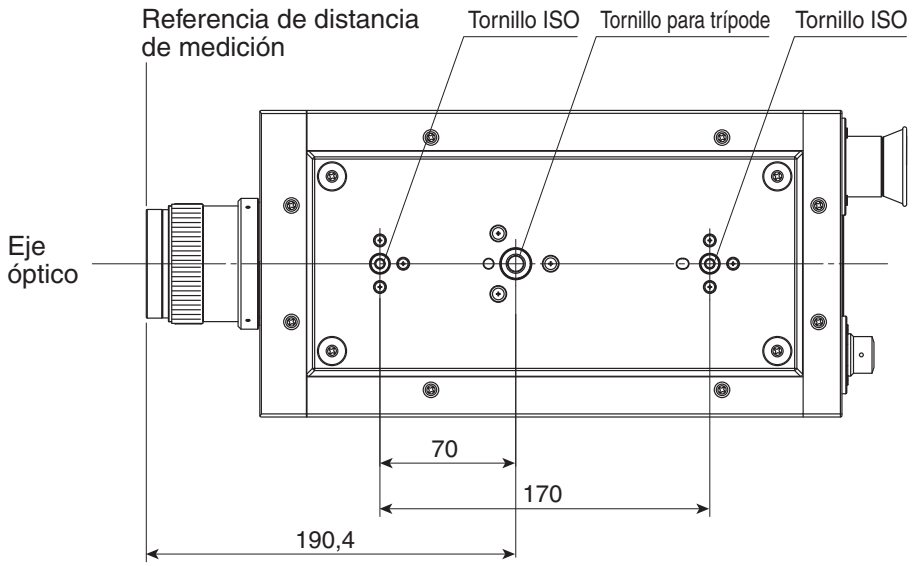
Utilice los agujeros roscados para asegurar la parte inferior del instrumento a un trípode o dispositivo de sujeción.

Hay dos tipos de agujeros disponibles.

Agujero roscado para trípode: Para montar el instrumento en un trípode. Utilice un tornillo para trípode con un diámetro superior de 3/8 de pulgada y una profundidad de 10,5 mm.

[Nota] Los agujeros roscados para trípode son apropiados para tornillos de 3/8 de pulgada de un trípode para cámara grande. No es posible utilizar tornillo de 1/4 de pulgada para asegurar el instrumento.

Agujero para tornillo ISO: Para montar el instrumento en un dispositivo de sujeción. Utilice tornillos ISO con un diámetro superior de 5 mm y una profundidad de 6,5 mm.



Para detalles sobre otras dimensiones, consulte la pág. 80.

Conexión del adaptador de CA

El adaptador de CA suministrado con este instrumento se utiliza para la fuente de alimentación correspondiente.

Advertencia (Hacer caso omiso de las siguientes instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.)

Utilice siempre el adaptador de CA y el cable de alimentación suministrados como accesorios estándar u opcionales (AC-A132) y conéctelos a una toma de CA interior que tenga el voltaje y frecuencia indicados (100 - 120 V ∿ o 200 - 240 V ∿, 50/60 Hz). Si se utiliza un adaptador de CA y un cable de alimentación distintos de los indicados, la unidad podría sufrir daños o podría ocurrir un incendio o descarga eléctricas.

Si no va a utilizar el instrumento durante un período prolongado de tiempo, desconecte el adaptador de CA de la toma de corriente de CA. La acumulación de suciedad o humedad en los contactos de la clavija del adaptador de CA puede provocar un incendio y debe eliminarse antes de usar el adaptador.

No tire con fuerza de ninguna parte del cable de alimentación al desconectarlo, ya que esto podría causar un incendio o una descarga eléctrica. Desconecte el cable cuidadosamente sujetando la clavija. Asimismo, no manipule el cable de alimentación con las manos mojadas. De lo contrario, podría ocasionar una descarga eléctrica.

No doble, tuerza ni tire del cable de alimentación con fuerza excesiva. Asimismo, no coloque objetos pesados encima del cable de alimentación, y asegúrese de no dañarlo o modificarlo. Si se hace caso omiso de estas precauciones, podría ocurrir un incendio o una descarga eléctrica, o el cable de alimentación podría resultar dañado.

No desmonte ni modifique el instrumento ni el adaptador de CA. De lo contrario, podría ocasionar un incendio o una descarga eléctrica.

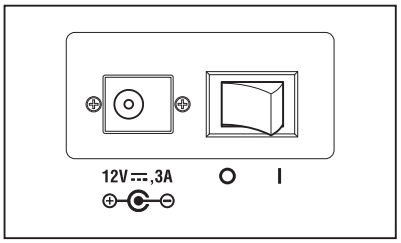
Si el instrumento o el adaptador de CA sufren daños o producen humo o un olor extraño, no los utilice sin antes solucionar el problema. De lo contrario, podría causar un incendio. En estas situaciones, desconecte la alimentación inmediatamente, desenchufe el adaptador de CA y póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA más cercano.

Precaución (Hacer caso omiso de las siguientes instrucciones puede ocasionar lesiones o daños al instrumento o a otros objetos.)

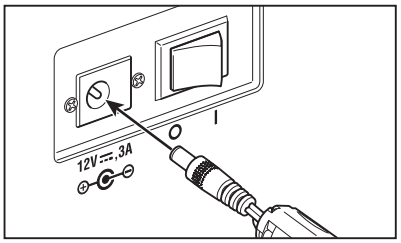
Utilice el instrumento cerca de una toma de corriente de CA para poder conectar/desconectar el adaptador de CA con facilidad.

Método de conexión

1. **Asegúrese de que el interruptor de alimentación esté desactivado (deslizado hacia el lado [O]).**



2. **Conecte la clavija del adaptador de CA al terminal de entrada de adaptador de CA del cuerpo.**



3. **Conecte el adaptador de CA a la toma de corriente (100 - 120 V CA ∿ o 200 - 240 V CA ∿ , 50 Hz/60 Hz).**

Inserte la clavija del adaptador de CA completamente en la toma de CA.

Activación (|)/desactivación (O) del interruptor de alimentación

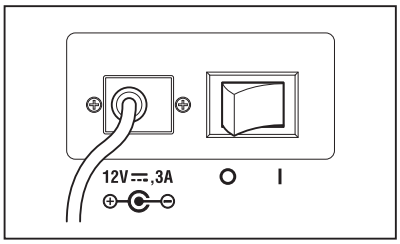
En las condiciones que se describen a continuación, se requiere un calentamiento previo de 20 minutos como mínimo para medir objetos con excelente precisión. Si desconecta la alimentación aunque sólo sea brevemente, caliente el instrumento durante 20 minutos o más tiempo y, a continuación, vuelva a conectar la alimentación.

(1) El objeto es una fuente de luz de baja luminancia que utiliza 2856 K (fuente de luz estándar A) como guía: 2 cd/m^2 o inferior (1° de abertura)
50 cd/m^2 o inferior (0,2° de abertura)
200 cd/m^2 o inferior (0,1° de abertura)

(2) Fuera de los intervalos normales de temperatura y humedad

Activación del interruptor de alimentación

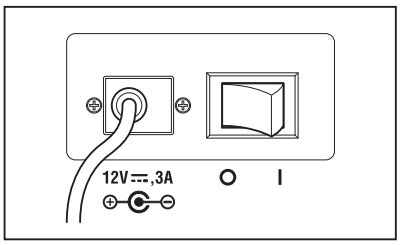
1. Deslice el interruptor de alimentación a la posición (|).



- ◆La pantalla de medición aparece 5 segundos después de la pantalla inicial en la pantalla LCD.
- ◆En la pantalla inicial se visualiza el modelo (CS-2000 o CS-2000A), la versión del cuerpo y el número de serie del producto. El modelo también se puede confirmar en la placa indicadora.

Desactivación del interruptor de alimentación

2. Una vez realizada la medición, deslice el interruptor de alimentación a la posición (O).



Configuración

Ajuste de la sincronización

El término medición sincronizada hace referencia al modo de medición en que la medición se realiza de forma sincronizada con la frecuencia de impulsos de una fuente de luz periódica como, por ejemplo, una frecuencia sincronizada verticalmente para el dispositivo de visualización.

[INT SYNC]

El modo de medición con sincronización interna se utiliza para medir el equipo de visualización sin recibir señales sincronizadas verticalmente en el cuerpo, o para medir la luz intermitente de una fuente de luz como una luz fluorescente. La frecuencia de las señales sincronizadas verticalmente para el equipo de visualización, o la frecuencia comercial (50 o 60 Hz) para luz intermitente, debe emitirse desde una fuente de luz como una luz luminiscente. El tiempo de integración óptimo se ajusta automáticamente en función del valor de entrada y el brillo del objeto. Por esta razón, introduzca el valor de frecuencia correcto con dos posiciones decimales.

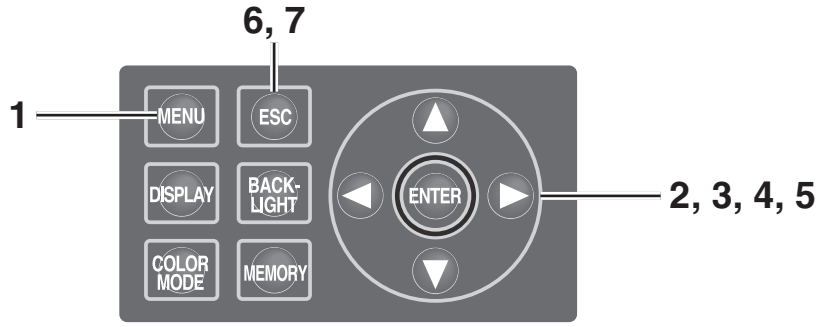
Sin embargo, si la frecuencia sincronizada verticalmente del equipo de visualización no es clara, no será posible obtener una medición precisa con un ajuste de frecuencia inexacto. En este caso se recomienda seleccionar el modo **[NO SYNC]** sin medición sincronizada (a una frecuencia de 60 Hz), o bien seleccionar el modo **[MULTI-NORMAL]** o **[MULTI-FAST]** para el tiempo de medición (consulte la pág. 29).

[EXT SYNC]

El modo de medición con sincronización externa se utiliza para medir el equipo de visualización después de la entrada de línea de una señal sincronizada verticalmente al cuerpo a través del terminal de entrada para señales sincronizadas verticalmente. El tiempo de integración óptimo se ajusta automáticamente en función de la frecuencia de las señales sincronizadas verticalmente y el brillo del objeto. Entrada CMOS (5 V) Nivel de las señales de entrada.

* Intervalo de frecuencias sincronizadas : 20,00 a 200,00 Hz
* Ajuste de fábrica : NO SYNC

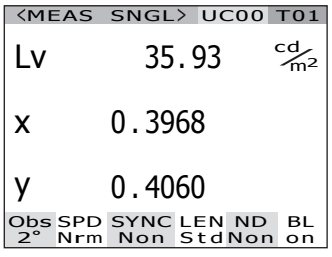
Procedimiento

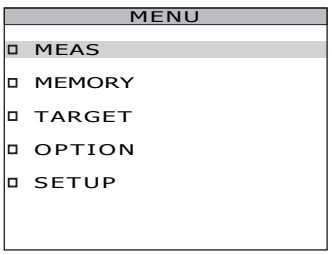


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.

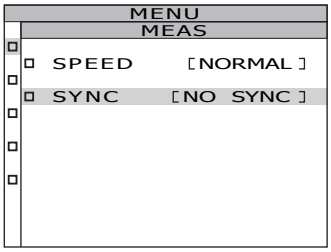




2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [MEAS] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

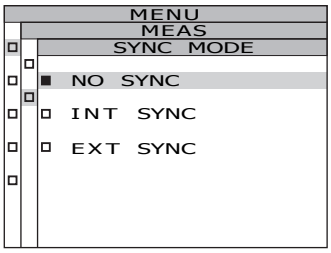
Aparece la **pantalla MENU – MEAS**.

El ajuste actual se visualiza en el elemento SYNC.

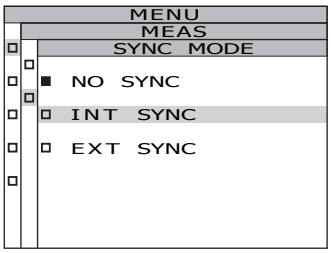


3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [SYNC] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

Aparece la **pantalla MENU - MEAS - SYNC MODE (selección de método de sincronización)**.

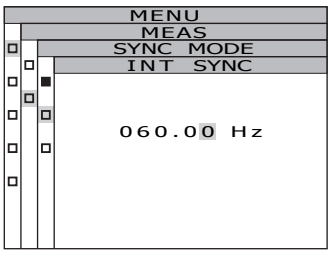


4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar el método de sincronización.



4-a-1. Ajuste de INT SYNC: Seleccione [INT SYNC] y presione la tecla ENTER.

Aparece la **pantalla MENU - MEAS - SYNC MODE – INT SYNC**. Esta pantalla se utiliza para introducir una frecuencia sincronizada internamente.



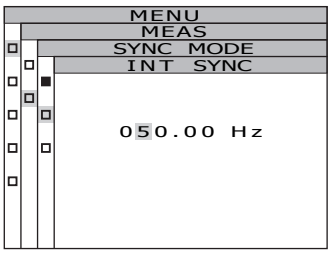
4-a-2. Presione la tecla ▲ o ▼ para establecer un valor.

▲ Tecla para incrementar el número.

▼ Tecla para reducir el número.

El intervalo de la frecuencia sincronizada internamente es de 20 Hz a 200 Hz.

4-a-3. Presione la tecla ◀ o ▶ para mover el cursor.



4-a-4. Repita los pasos 4-a-2 y 4-a-3 según sea necesario.

4-a-5. Presione la tecla ENTER.

Una vez introducido el ajuste, la pantalla **MENU - MEAS - SYNC MODE** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

5. Presione la tecla ENTER.

Una vez establecido el método de sincronización, la **pantalla MENU - MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si se presiona la tecla **ESC** después de cancelar el ajuste, la pantalla **MENU - MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

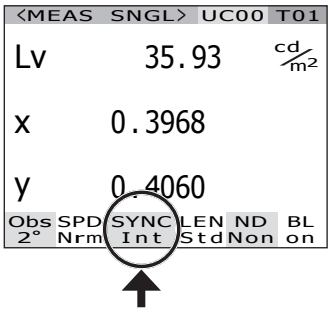
El ajuste de método de sincronización se retiene incluso si se desactiva el interruptor de alimentación (O).

6. Presione la tecla ENTER.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



Selección del tiempo de medición

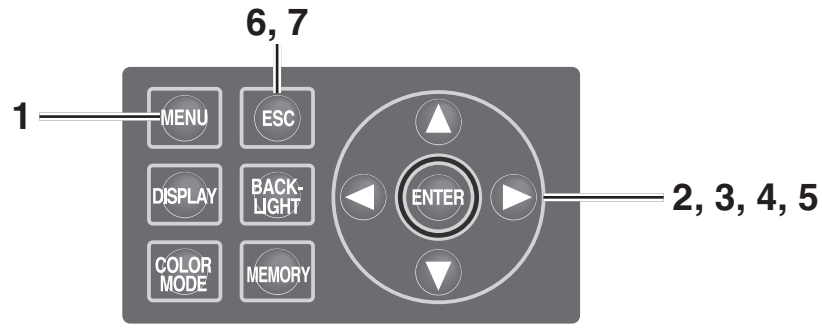
Seleccione el tiempo de medición según la aplicación. Hay cinco modos de tiempo de medición disponibles.

Modo de tiempo de medición	Descripción de la operación	Función	Precauciones	Ejemplos de objetos de medición
NORMAL	En este modo, el tiempo de integración*1 se ajusta a un valor entre 0,005 seg. y 120 seg. de acuerdo con el brillo del objeto de medición. Este modo da prioridad al rendimiento al medir luminancias bajas.	Precisión y repetibilidad mejoradas para luminancias inferiores a aprox. 4 cd/m^2 (ángulo de medición: 1°)	Al medir luminancias bajas, debido a que el tiempo total de medición puede llegar a 4 minutos, si el brillo del objeto de medición cambia, los resultados de la medición corresponderán a la luminancia media. Además, tenga cuidado de no mover el instrumento durante la medición. Al medir fuentes de luz periódicas, el modo MULTI INTEG-NORMAL o MULTI INTEG-FAST puede resultar más adecuado, por ejemplo, cuando no se conoce la frecuencia de sincronización.	Fuentes de luz continua (lámparas halógenas, etc.) Fuentes de luz periódica (que son estables y cuya frecuencia de sincronización es conocida)
FAST	En este modo, el tiempo de integración se ajusta a un valor entre 0,005 seg. y 16 seg. de acuerdo con el brillo del objeto de medición. Este modo da prioridad al tiempo de medición al medir luminancias bajas.	Tiempos de medición más cortos para luminancias inferiores a aprox. 4 cd/m^2 (ángulo de medición: 1°)	Cuando se requiere una mayor precisión y repetibilidad a luminancias bajas, se debe utilizar el modo NORMAL.	Igual que arriba
MULTI INTEG-NORMAL	En este modo se toman y promedian varios ciclos del tiempo de integración para el modo NORMAL. En condiciones de luminancia que requieren un mayor tiempo de integración que la luminancia establecida, el tiempo de integración debe ser igual que para una medición normal. Se puede utilizar este modo cuando no se conoce el tiempo de sincronización para la medición o cuando se conoce el tiempo de sincronización pero la frecuencia es inestable. En este caso, el modo de sincronización debe configurarse en NO SYNC.	Se pueden realizar mediciones que no dependen de la frecuencia de sincronización del objeto de medición. Precisión y repetibilidad mejoradas para luminancias inferiores a aprox. 4 cd/m^2 (ángulo de medición: 1°)	Se utiliza el tiempo de integración establecido (1 seg. o mayor) incluso para luminancias altas.	Fuentes de luz periódica (cuya frecuencia de sincronización es desconocida o inestable)
MULTI INTEG-FAST	En este modo se toman y promedian varios ciclos del tiempo de integración para el modo FAST. En condiciones de luminancia que requieren un mayor tiempo de integración que la luminancia establecida, el tiempo de integración debe ser igual que para una medición FAST. Se puede utilizar este modo cuando no se conoce el tiempo de sincronización para la medición o cuando se conoce el tiempo de sincronización pero la frecuencia es inestable. En este caso, el modo de sincronización debe configurarse en NO SYNC.	Se pueden realizar mediciones que no dependen de la frecuencia de sincronización del objeto de medición. Tiempos de medición más cortos para luminancias inferiores a aprox. 4 cd/m^2 (ángulo de medición: 1°)	Se utiliza el tiempo de integración establecido (1 seg. o mayor) incluso para luminancias altas.	Fuentes de luz periódica (cuya frecuencia de sincronización es desconocida o inestable)
MANUAL	Utilice este modo cuando desee establecer un tiempo de integración fijo para las mediciones. Tiempo de integración: 0,005 seg. a 120 seg.	Permite establecer el tiempo de integración deseado.	Para evitar que la precisión de medición disminuya, asegúrese de que no aparezca el mensaje de error “OVER”.	Todas las fuentes de luz

*1 Tiempo para que el sensor mida la luz; indica “tiempo de exposición”. Por otra parte, el tiempo de medición indica el tiempo de integración x 2 + tiempo de apertura/cierre del obturador + tiempo de cálculo, indicando el tiempo que se necesita para realizar la medición.

* Ajuste de fábrica: MULTI INTEG-NORMAL, 1 seg., IN-ND : AUTO

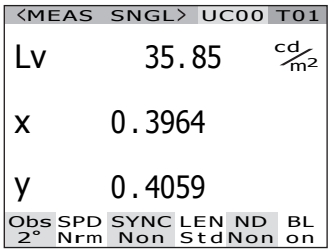
Procedimiento

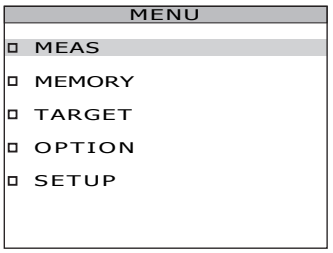


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.

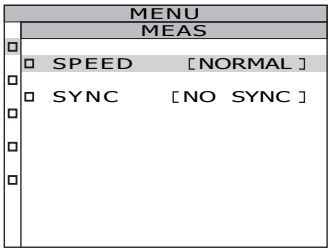




2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [MEAS] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

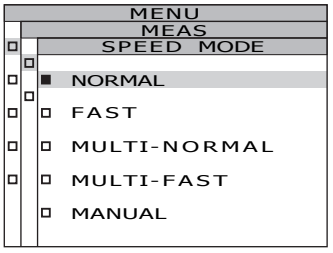
Aparece la **pantalla MENU – MEAS**.

El ajuste actual se visualiza en el elemento SPEED.

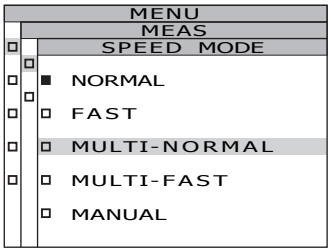


3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [SPEED] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU - MEAS - SPEED MODE (ajuste de velocidad de medición)**.



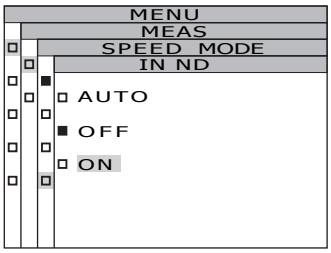
4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar la velocidad de medición.



4-a-1. Ajuste de NORMAL o FAST: Seleccione [NORMAL] o [FAST] y presione la tecla ENTER.

Aparece la **pantalla MENU - MEAS - SPEED MODE - IN-ND**.

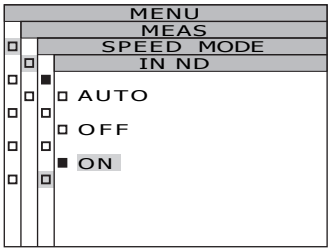
Esta pantalla se utiliza para especificar si se debe utilizar o no el filtro ND incorporado en el cuerpo.



4-a-2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [AUTO], [OFF] u [ON].

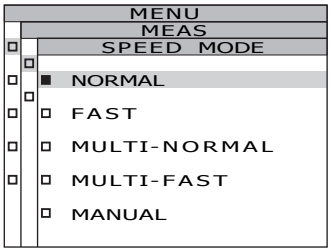
Seleccione [ON] cuando aparezca el mensaje de error "OVER".

Al medir objetos que tienen una amplia gama de luminancia en las condiciones de medición establecidas (p. ej., medición γ), configure IN-ND en [OFF] u [ON]. Como referencia, seleccione [OFF] cuando el límite superior de luminancia sea igual o menor que 100 cd/m^2 y [ON] cuando sea igual o mayor que 100 cd/m^2.



4-a-3. Presione la tecla ENTER.

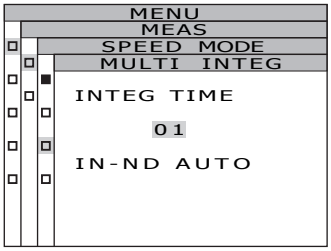
Una vez introducido el ajuste, la pantalla **MENU - MEAS - SPEED MODE** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



4-b-1. Ajuste de MULTI-NORMAL o MULTI-FAST: Seleccione [MULTI-NORMAL] o [MULTI-FAST] y presione la tecla ENTER.

Aparece la pantalla **MENU - MEAS - SPEED MODE - MULTI INTEG**.

Esta pantalla se utiliza para introducir el tiempo de integración en el modo MULTI INTEG-NORMAL o MULTI INTEG-FAST.

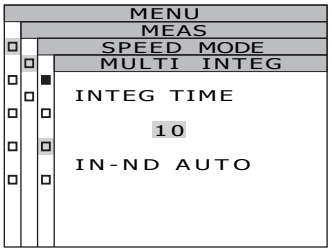


4-b-2. Presione la tecla ▲ o ▼ para establecer un valor.

▲ Tecla para incrementar el número.

▼ Tecla para reducir el número.

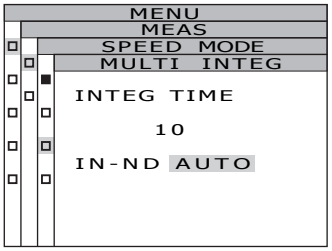
El intervalo de ajuste de tiempo de integración es de 1 a 16 seg.



4-b-3. Presione la tecla ENTER.

El cursor se mueve al elemento IN-ND.

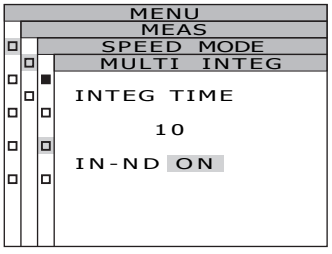
Esta pantalla se utiliza para especificar si se debe utilizar o no el filtro ND incorporado en el cuerpo.



4-b-4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [AUTO], [OFF] u [ON].

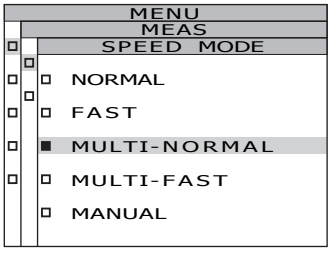
Seleccione [ON] cuando aparezca el mensaje de error "OVER".

Al medir objetos que tienen una amplia gama de luminancia en las condiciones de medición establecidas (p. ej., medición γ), configure IN-ND en [OFF] u [ON]. Como referencia, seleccione [OFF] cuando el límite superior de luminancia sea igual o menor que 100 cd/m^2 y [ON] cuando sea igual o mayor que 100 cd/m^2.



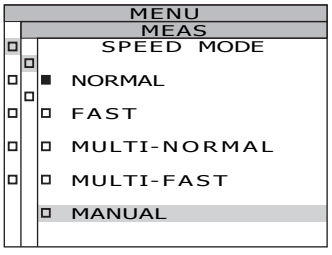
4-b-5. Presione la tecla ENTER.

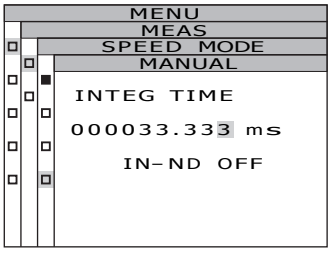
Una vez introducido el ajuste, la **pantalla MENU - MEAS - SPEED MODE** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



4-c-1. Ajuste de MANUAL: Seleccione [MANUAL] y presione la tecla ENTER.

Aparece la **pantalla MENU - MEAS - SPEED MODE - MANUAL**. Esta pantalla se utiliza para introducir el tiempo de integración en el modo manual.



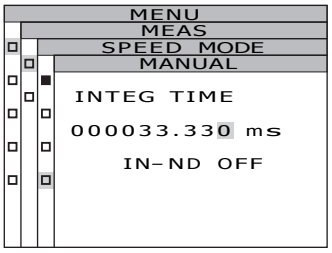


4-c-2. Presione la tecla ▲ o ▼ para establecer un valor.

▲ Tecla para incrementar el número.

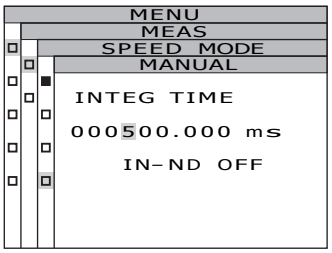
▼ Tecla para reducir el número.

El intervalo de ajuste de tiempo de integración es de 5 a 120.000 mseg.



4-c-3. Presione la tecla ◀ o ▶ para mover el cursor.

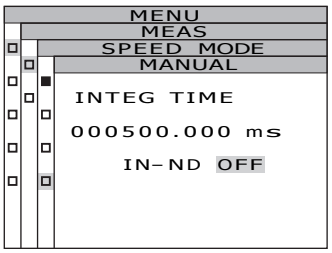
4-c-4. Repita los pasos 4-a-2. y 4-a-3. según sea necesario.



4-c-5. Presione la tecla ENTER.

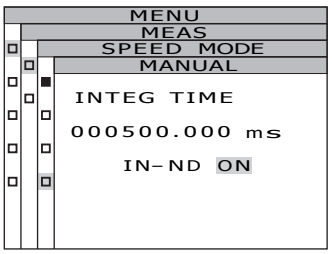
El cursor se mueve al elemento **IN-ND**.

Esta pantalla se utiliza para especificar si se debe utilizar o no el filtro ND incorporado en el cuerpo.



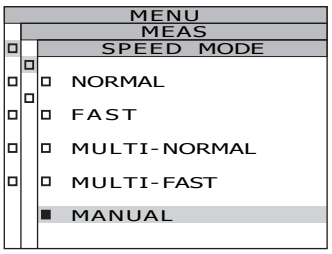
4-c-6. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [ON] u [OFF].

Seleccione [ON] cuando aparezca el mensaje de error “OVER”.



4-c-7. Presione la tecla ENTER.

Una vez introducido el ajuste, la pantalla **MENU - MEAS - SPEED MODE** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



5. Presione la tecla ENTER.

Una vez establecido el tiempo de medición, la **pantalla MENU - MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si se presiona la tecla **ESC** después de cancelar el ajuste, la **pantalla MENU - MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

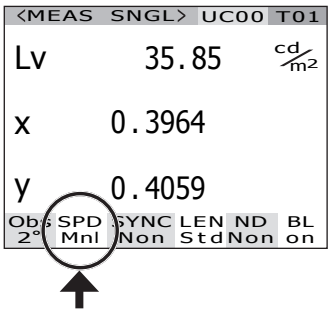
El ajuste de tiempo de medición se retiene incluso si se desactiva (O) el interruptor de alimentación.

6. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

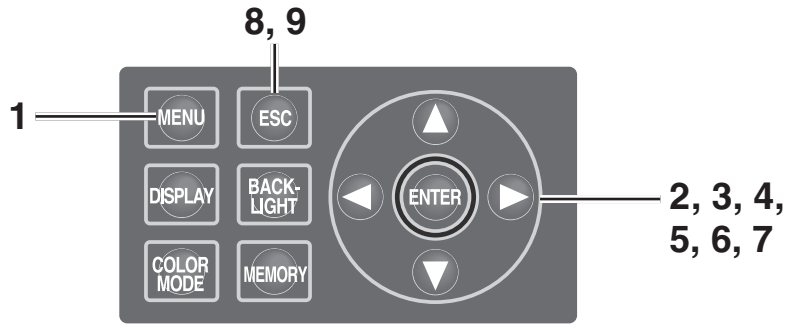


Ajuste de observador

La función de igualación de color para el cálculo de cromaticidad es seleccionable entre 2°OBS y 10°OBS.

* Ajuste de observador : 2°OBS, 10°OBS
* Ajuste de fábrica : 2°OBS

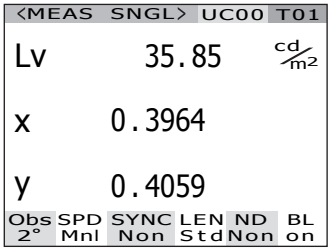
Procedimiento

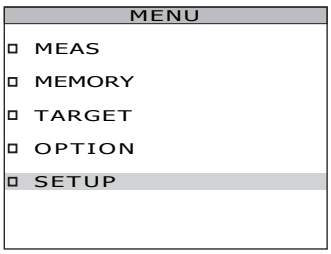


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

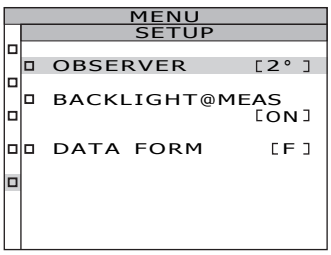
Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.





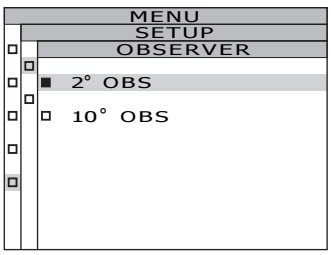
2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [SETUP] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU – SETUP**.
El ajuste actual se visualiza en el elemento **[OBSERVER]**.

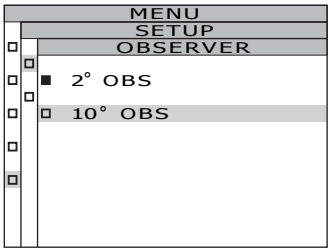


3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [OBSERVER] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU - SETUP – OBSERVER (selección de observador)**.

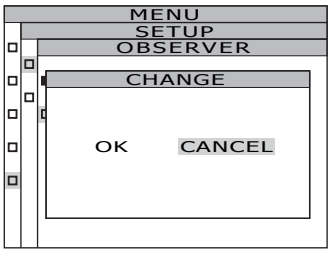


4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [2° OBS] o [10° OBS].

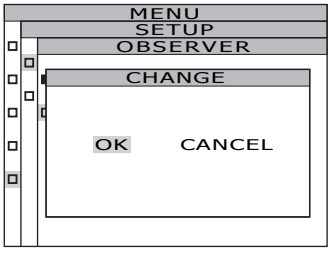


5. Presione la tecla ENTER.

Aparece la pantalla de confirmación. La opción **[CANCEL]** aparece seleccionada.



6. Presione la tecla ◀ para mover el cursor a [OK].



7. Presione la tecla ENTER.

Una vez seleccionado el ángulo de observación, la **pantalla MENU - MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si se presiona la tecla **ESC** después de cancelar el ajuste, la **pantalla MENU - SETUP** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

El ajuste de observador se retiene incluso si se desactiva el interruptor de alimentación (O).

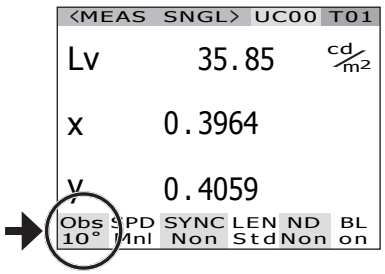
8. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

9. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Cuando se ajusta el ángulo de observación a 10°, la visualización L_v cambia a la visualización Y.

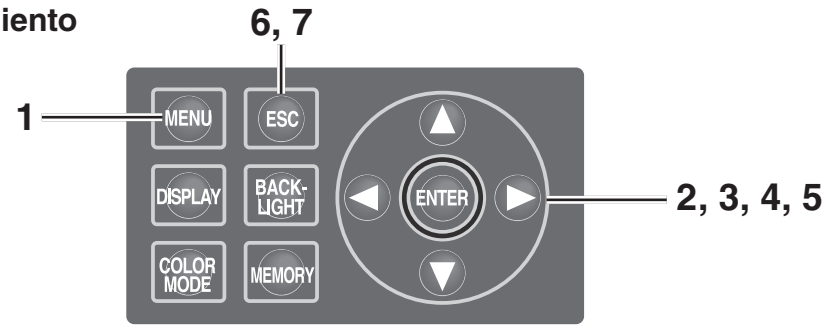


Selección de formato de visualización

El formato que indica los valores de luminancia y excitación X, Y y Z pueden seleccionarse como indicación normal para visualizar los valores con cuatro posiciones normales, o como indicación numérica de índice. Si los valores de medición mostrados en la pantalla LCD son ilegibles, utilice el formato de indicación numérica de índice.

* Selección de formato de visualización : Normal, Index
* Ajuste de fábrica : ****.**** [F]
* Cuando en la indicación normal el número de dígitos mostrados es seis (cuando el valor de luminancia y X/Y/Z es 100000 o mayor), se visualiza "******.******". En este caso, seleccione el formato de indicación numérica de índice para visualizar el valor.

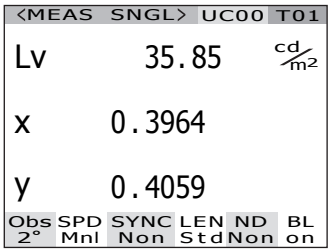
Procedimiento

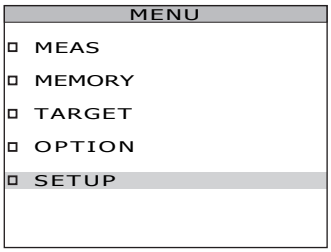


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla [**BACKLIGHT**] de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.

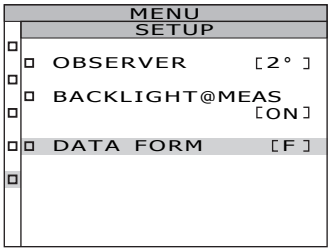




2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [SETUP] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

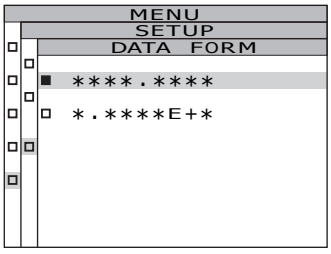
Aparece la **pantalla MENU – SETUP**.

El ajuste actual se visualiza en el elemento **[DATA FORM]**.

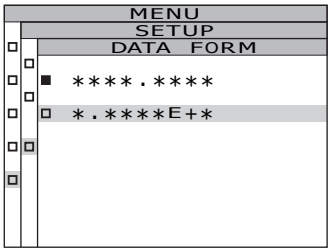


3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [DATA FORM] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU - SETUP - DATA FORM (selección de formato de visualización)**.

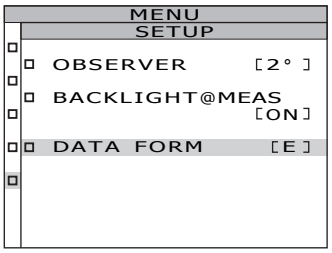


4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [**.**** [F]] o [*.****E+* [E]].**



5. Presione la tecla ENTER.

Una vez seleccionado el formato de visualización, la **pantalla MENU - SETUP** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.
Si se presiona la tecla **ESC** después de cancelar el ajuste, la **pantalla MENU - SETUP** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.
El ajuste de formato de visualización se retiene incluso si se desactiva el interruptor de alimentación (O).

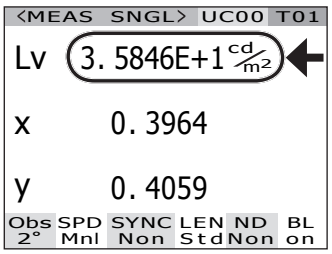


6. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

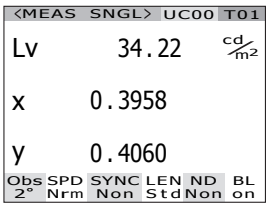
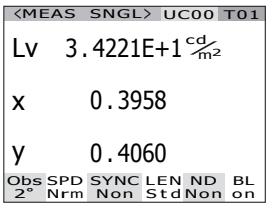
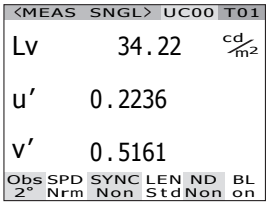
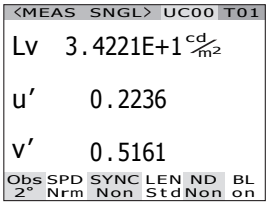
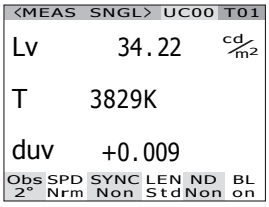
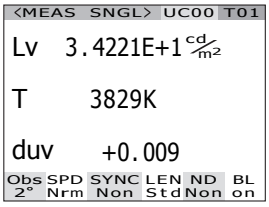
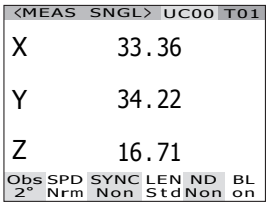
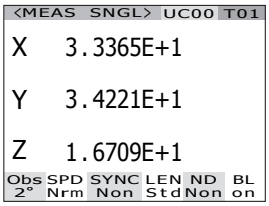
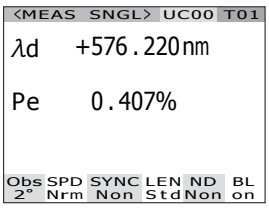
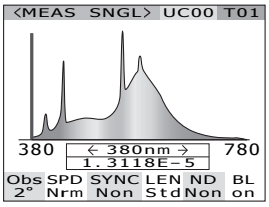
La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



Selección de espacio de color

Consulte la siguiente tabla para conocer los espacios de color disponibles.

* Ajuste de fábrica :$L_v$xy

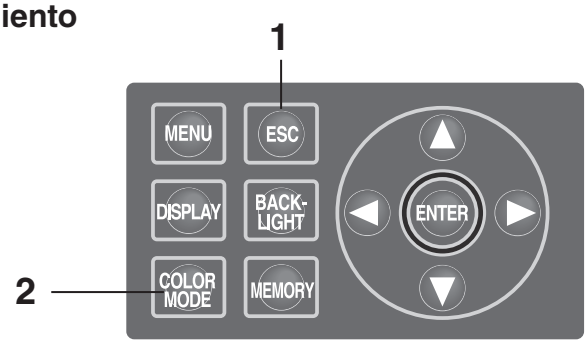
Espacio de color	Pantalla LCD (Cuando se selecciona Normal como formato de visualización)	Pantalla LCD (Cuando se selecciona Index como formato de visualización)	Descripción de la indicación
$L_v$xy *1			Se visualiza y emite como luminancia L_v y como coordenadas de cromaticidad x, y.
L_vu'v' *1			Se visualiza y emite como luminancia L_v y como coordenadas u', v' de diagrama de cromaticidad u'v' (diagrama de cromaticidad CIE 1976 UCS).
L_v T Δuv			Se visualiza y emite como luminancia L_v, temperatura de color correlacionado T y diferencia de color respecto del lugar geométrico del cuerpo negro Δuv.
XYZ			Se visualiza y emite como valores triestímulo Z, Y, Z.
Longitud de onda dominante/ Pureza de excitación *2			Se visualiza y emite como longitud de onda dominante λd y pureza de excitación P_e.
Gráfico espectral			Se visualiza o emite como radiancia espectral $L_e(\lambda)$ en la forma de onda espectral.

*1 Se visualiza Y en lugar de L_v cuando el ángulo de observación es 10°.

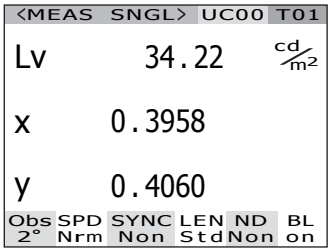
*2 En el caso de los colores no espectrales, se visualiza la longitud de onda complementaria. La indicación seguirá siendo λd.

* Si el valor calculado no establece una combinación adecuada con el valor del modo de espacio de color, se visualiza "_ _ _ _ _ _ _ _".

Procedimiento



1. Mientras visualiza la pantalla MENU o MEMORY, presione la tecla ESC para cambiar a la pantalla MEAS.

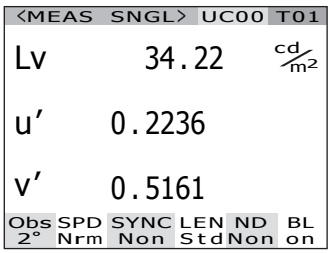


2. Presione la tecla COLOR MODE para visualizar el espacio de color que desee.

La pantalla de medición cambia en el orden de L_vxy → $L_vu'v'$ → $L_vT\Delta uv$ → XYZ → λd/Pe → Gráfico espectral → L_vxy mientras se presiona la tecla **COLOR MODE**.

Cambia en el orden de Yxy → Yu'v' → XYZ → λd/Pe → Gráfico espectral → Yxy cuando el ángulo de observación es 10°.

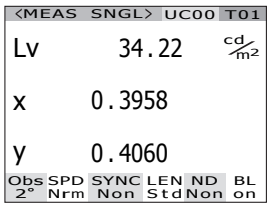
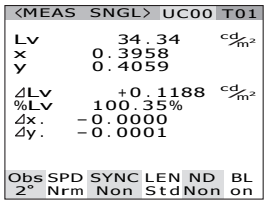
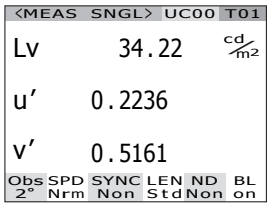
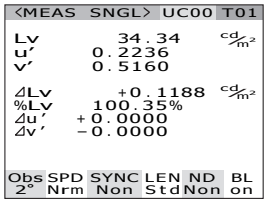
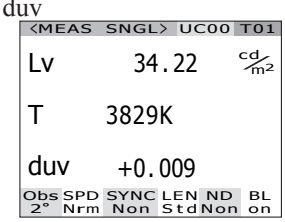
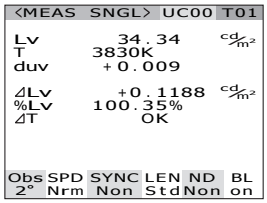
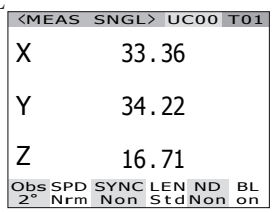
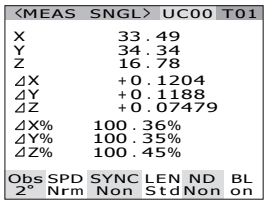
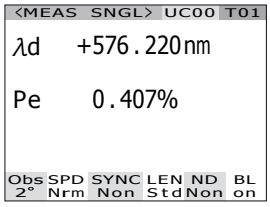
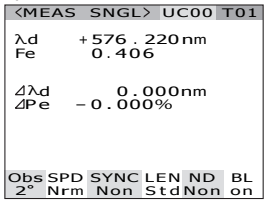
El ajuste de espacio de color se retiene incluso si se desactiva el interruptor de alimentación (O).

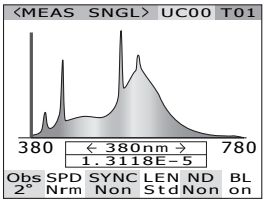
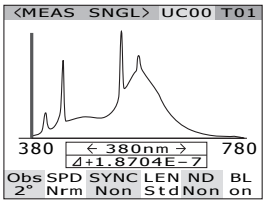


Selección de visualización de valor absoluto (ABS)/diferencia (DIFF)

Se puede seleccionar si el valor de cromaticidad se visualiza como un valor absoluto (ABS) o una diferencia (DIFF). Consulte la siguiente tabla para cada caso.

* Ajuste de fábrica: Absolute value (ABS)

Espacio de color	Valor absoluto (ABS)	Diferencia (DIFF)
$L_v$xy *1	L_v, x , y 	L_v, x, y ΔL_v, %L_v, Δx, Δy 
L_vu'v' *1	L_v, u', v' 	L_v, u', v' %L_v, ΔL_v, Δu', Δv' 
L_v T Δuv	L_v, T, duv 	L_v, T, duv ΔL_v, %L_v, ΔT 
XYZ	X, Y, Z 	X, Y, Z ΔX, ΔY, ΔZ %X, %Y, %Z 
Longitud de onda dominante	λ d, P_e 	λd · P_e $\Delta\lambda$d, ΔP_e *2 

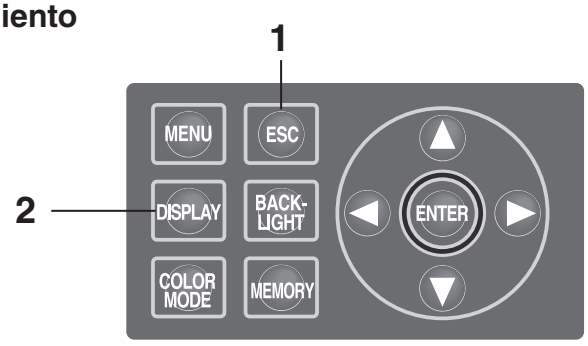
Espacio de color	Valor absoluto (ABS)	Diferencia (DIFF)
Gráfico espectral	Forma de onda espectral L_e (λ) Longitud de onda en la posición del cursor y L_e (λ) en la longitud de onda 	Valor de medición y forma de onda espectral L_e (λ) del color objetivo Longitud de onda de la posición del cursor y L_e (λ) del valor de medición en la longitud de onda 

*1 Se visualiza Y en lugar de L_v cuando el ángulo de observación es 10°.

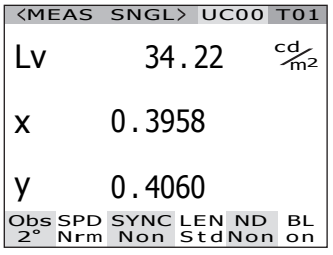
*2 Incluso si el valor medido o el color objetivo, o ambos, son la longitud de onda complementaria, se visualiza la diferencia entre los dos valores. La indicación seguirá siendo Δλd.

* Si el valor calculado o el color objetivo registrado no establecen una combinación adecuada con el valor del modo de espacio de color, se visualiza "_ _ _ _ _ _ _ _".

Procedimiento



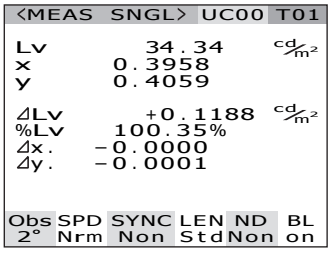
1. Mientras visualiza la pantalla MENU o MEMORY, presione la tecla [ESC] para cambiar a la pantalla MEAS.



2. Presione la tecla [DISPLAY] para visualizar el valor absoluto (ABS) o la diferencia de color (DIFF).

El valor de medición cambia entre valor absoluto (ABS) y diferencia (DIFF) mientras se presiona la tecla **[DISPLAY]**.

El ajuste de valor absoluto (ABS) y diferencia (DIFF) se retiene incluso si se desactiva el interruptor de alimentación (O).

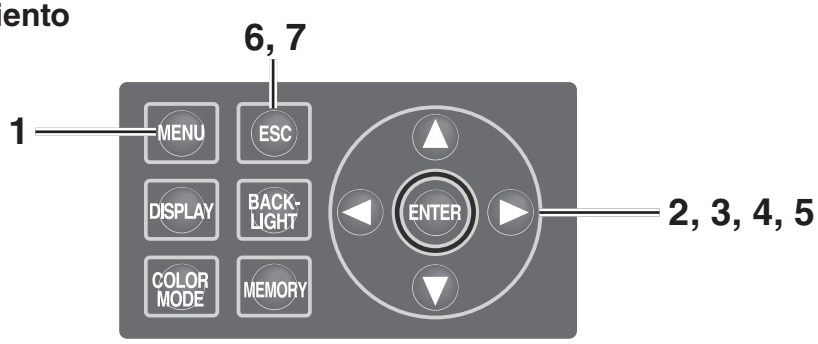


Uso del objetivo macro

Utilice el objetivo macro incluido como accesorio opcional para medir una superficie fina. Para montar el objetivo macro, consulte el manual de instrucciones del mismo.
Si el objetivo macro está montado, se debe compensar el valor de medición según la transmitancia del objetivo. Este coeficiente de compensación está indicado en el objetivo macro. Utilice el software de gestión de datos CS-S10w Professional suministrado con el CS-2000 para establecer el coeficiente en este instrumento. Luego, una vez que se ha seleccionado el objetivo macro como tipo de objetivo, se puede obtener el valor de medición compensado con el coeficiente de compensación. Para más detalles, consulte el manual de instrucciones de CS-S10w.
Si el ajuste de tipo de objetivo es incorrecto, la medición será inexacta.
No utilice el objetivo macro con el filtro ND. De lo contrario, obtendrá mediciones imprecisas.

* Tipo de objetivo : STANDARD, CLOSE-UP
* Ajuste de fábrica : STANDARD

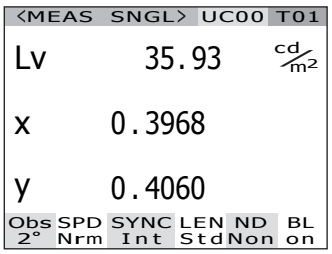
Procedimiento

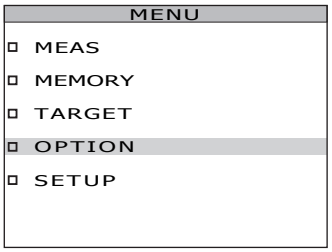


1. Presione la tecla MENU mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **BACKLIGHT** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.

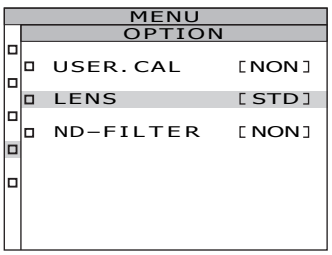




2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [OPTION] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

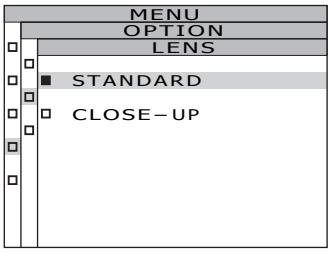
Aparece la **pantalla MENU – OPTION**.

El ajuste actual se visualiza en el elemento **[LENS]**.



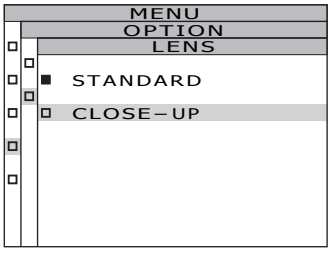
3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [LENS] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

Aparece la **pantalla MENU - SETUP – LENS (selección de tipo de objetivo)**.



4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [CLOSE-UP].

Si ha desmontado el objetivo macro, seleccione **[STANDARD]**.

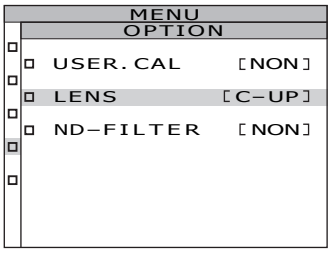


5. Presione la tecla ENTER.

Una vez seleccionado el tipo de objetivo, la pantalla **MENU - OPTION** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si se presiona la tecla **ESC** después de cancelar el ajuste, la pantalla **MENU - OPTION** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

El ajuste de tipo de objetivo se retiene incluso si se desactiva (O) el interruptor de alimentación.

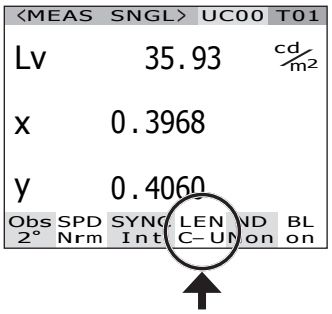


6. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

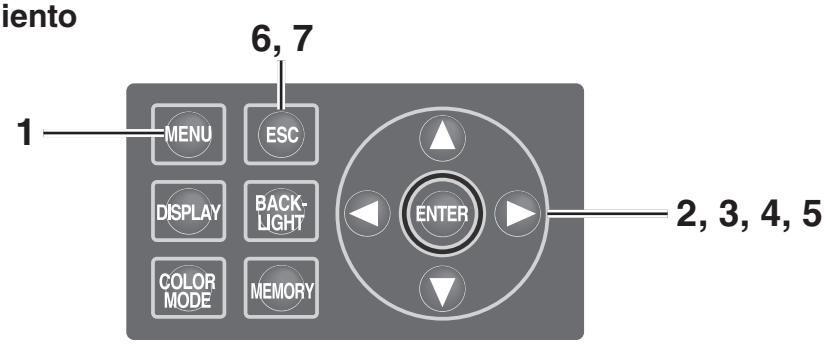
La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



Uso del filtro ND

Utilice el filtro ND incluido como accesorio opcional para medir objetos de alta luminancia.
Si el filtro ND está montado, se debe compensar el valor de medición según la transmitancia del filtro. Este coeficiente de compensación está indicado en el filtro ND. Utilice el software de gestión de datos CS-S10w Professional suministrado con el CS-2000 para establecer el coeficiente en este instrumento. Luego, una vez que se ha seleccionado el filtro ND, se puede obtener el valor de medición compensado con el coeficiente de compensación. Para más detalles, consulte el manual de instrucciones de CS-S10w.
Si el ajuste de filtro ND es incorrecto, la medición será inexacta.
No utilice el filtro ND macro con el objetivo macro. De lo contrario, obtendrá mediciones imprecisas.
Tenga en cuenta que este instrumento tiene un filtro ND adicional incorporado. Hay tres opciones de ajuste para especificar el uso o no uso del filtro ND incorporado: [AUTO] para activar/desactivar automáticamente el filtro en función de la luminancia del objeto, [OFF] para desactivar permanentemente el filtro y [ON] para activarlo de forma permanente (consulte las páginas 31 a 33).
* FILTRO ND : NONE, ND10, ND100
* Ajuste de fábrica : NONE

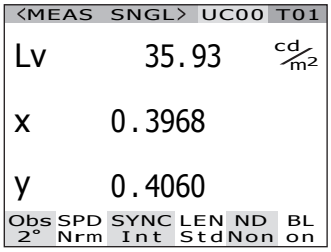
Procedimiento

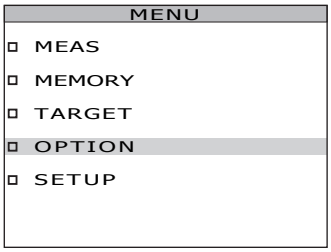


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.

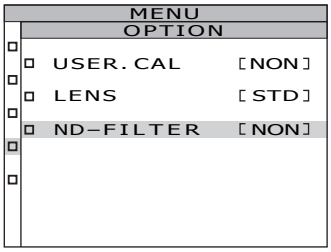




2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [OPTION] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

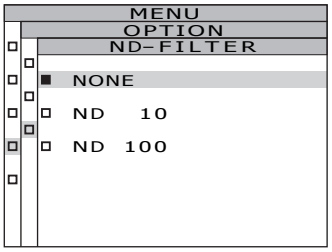
Aparece la **pantalla MENU – OPTION**.

El ajuste actual se visualiza en el elemento **[ND-FILTER]**.

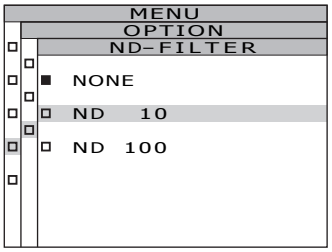


3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [ND-FILTER] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

Aparece la **pantalla MENU - SETUP – ND-FILTER (selección de filtro ND)**.



4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [NONE], [ND 10] o [ND 100].

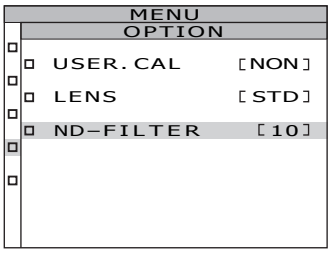


5. Presione la tecla ENTER.

Una vez seleccionado el filtro ND, la **pantalla MENU - OPTION** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si se presiona la tecla ESC después de cancelar el ajuste, la **pantalla MENU - OPTION** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

El ajuste de filtro ND se retiene incluso si se desactiva el interruptor de alimentación (O).

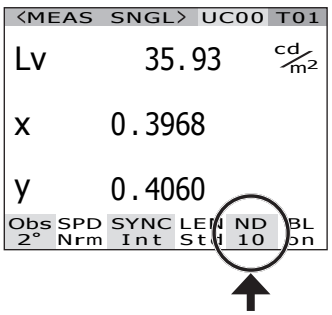


6. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



Calibración

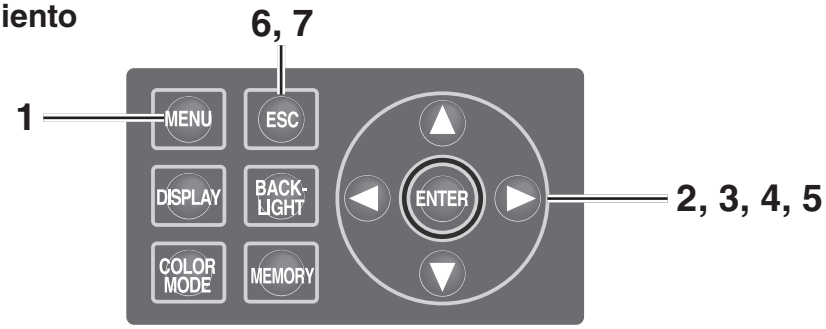
Canal de calibración

Este instrumento cuenta con 11 canales de calibración, de Ch00 a Ch10.
Ch00 se utiliza para realizar mediciones basadas en el estándar de calibración de KONICA MINOLTA. El coeficiente de corrección de calibración de este canal está preprogramado y no puede modificarse.
Se puede introducir la siguiente información en los canales Ch01 a Ch10 utilizando el software de gestión de datos C—S10w Professional incluido con el CS-2000. Para más detalles, consulte el manual de instrucciones de CS-S10w.

- Coeficiente de corrección para calibración de usuario
- ID de coeficiente de corrección

Son de uso común en cada espacio de color de $L_v$xy, L_vu'v', L_vTΔuv, XYZ, longitud de onda dominante/pureza de excitación y gráfico espectral en un canal.
Se puede cambiar de canal de calibración siguiendo el procedimiento que se describe a continuación

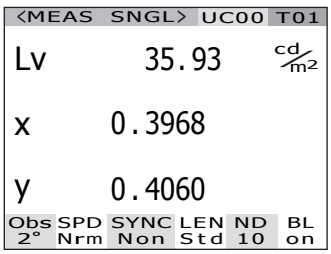
Procedimiento

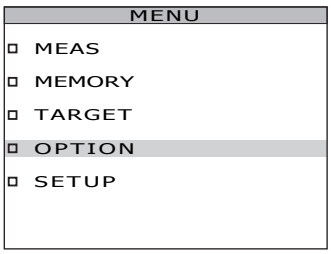


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.

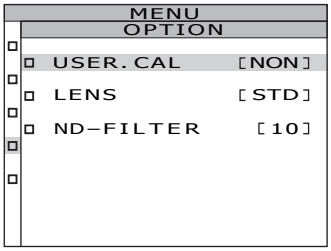




2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [OPTION] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU – OPTION**.

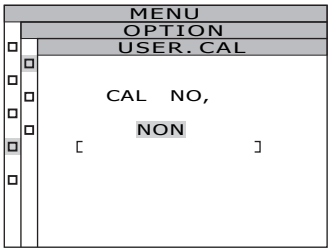
El ajuste actual se visualiza en el elemento **[USER.CAL]**.



3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [USER.CAL] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

Aparece la **pantalla MENU - SETUP – USER. CAL (selección de canal de calibración de usuario)**.

Se visualiza el número del canal de calibración y el ID del coeficiente de compensación (con un máximo de 10 letras). Para Ch00 se visualiza “NON”. Para más detalles, consulte el manual de instrucciones de CS-S10w.

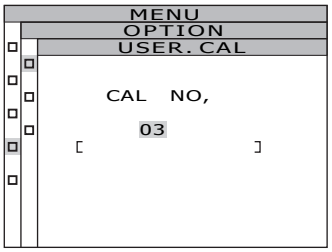


4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar el canal.

▲ Tecla para incrementar el número.

▼ Tecla para reducir el número.

Los números de los canales de calibración se pueden seleccionar de entre NON y 01 a 10.

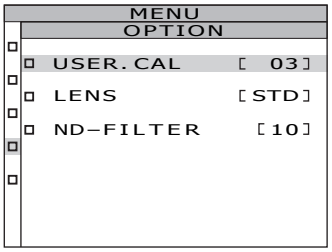


5. Presione la tecla ENTER.

Una vez seleccionado el canal de calibración, la **pantalla MENU - OPTION** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si se selecciona la opción de canal de calibración sin coeficiente de compensación, el ajuste no es posible.

Si se presiona la tecla ESC después de cancelar el ajuste, la **pantalla MENU - OPTION** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

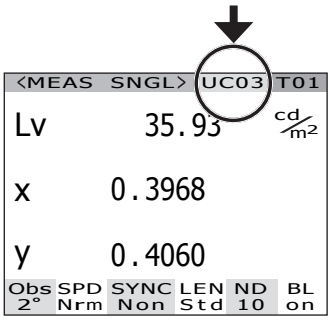


6. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

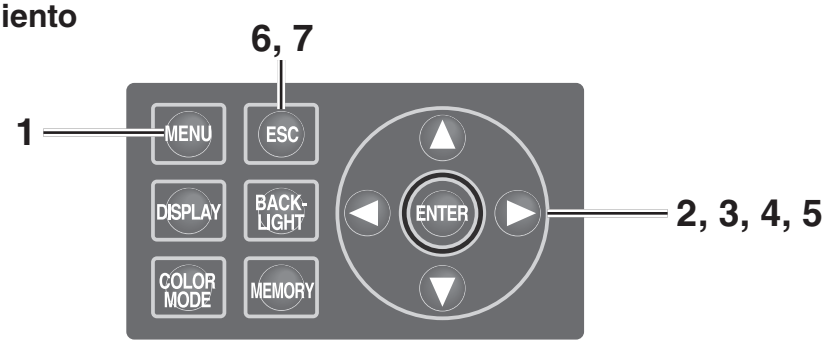


Encendido/apagado de la luz de fondo durante la medición

La luz de fondo de la pantalla LCD se puede encender o apagar de forma selectiva durante la medición.
Si se apaga la luz de fondo de la pantalla LCD, se puede evitar que el reflejo de la misma en el área circundante afecte al valor de medición durante la medición.
Si se presiona la tecla BACKLIGHT para apagar la luz de fondo mientras se visualiza la pantalla MEAS, la luz de fondo se apaga forzosamente sin consideración del ajuste que se haga a continuación.

* Ajuste de fábrica : ON (encendida)

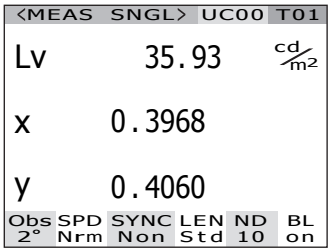
Procedimiento

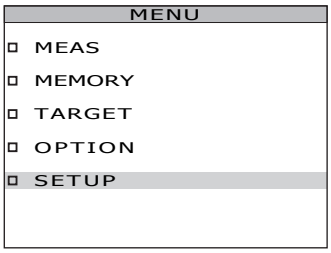


1. **Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.**

Aparece la **pantalla MENU**.

Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.

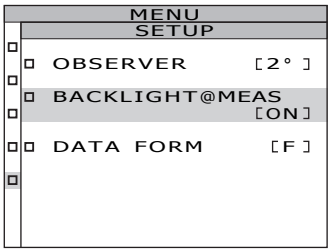




2. **Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [SETUP] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].**

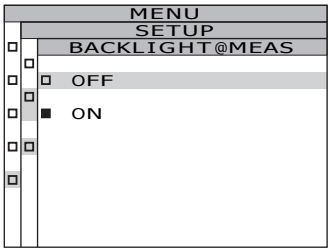
Aparece la **pantalla MENU – SETUP**.

El ajuste actual se visualiza en el elemento **[BACKLIGHT@MEAS]**.



3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [BACKLIGHT@MEAS] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

La **pantalla MENU - SETUP - BACKLIGHT@MEAS (encendido/apagado de la luz de fondo durante la medición)** aparece en la pantalla LCD.



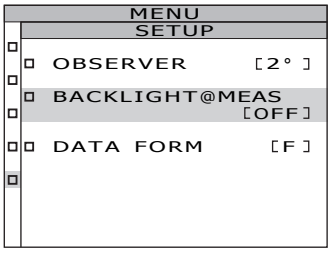
4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [ON] u [OFF].

5. Presione la tecla ENTER.

Cuando se selecciona la opción de encender o apagar la luz de fondo durante la medición, la **pantalla MENU - SETUP** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si se presiona la tecla ESC después de cancelar el ajuste, la **pantalla MENU - SETUP** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

El ajuste de encendido/apagado de la luz de fondo durante la medición se retiene incluso si se desactiva el interruptor de alimentación (O).

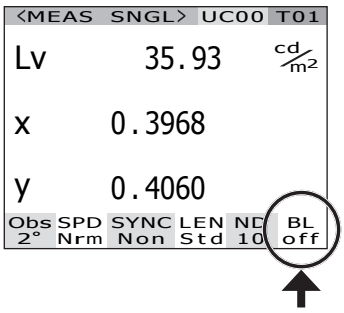


6. Presione la tecla ENTER.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

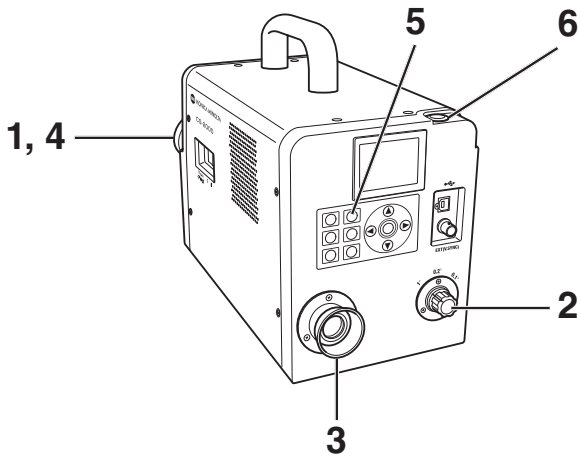
La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



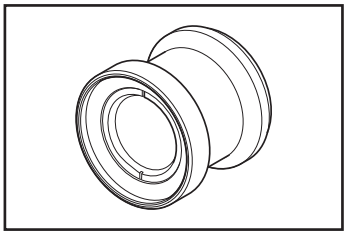
Medición

Medición

Procedimiento



1. Determine si necesita utilizar el objetivo macro (accesorio opcional) o no para medir el tamaño y la distancia del objeto.



Consulte la siguiente tabla para obtener detalles sobre la distancia de medición y el área de medición. Si monta el objetivo macro, deberá configurar el tipo de objetivo en el instrumento. (Consulte la pág. 43)

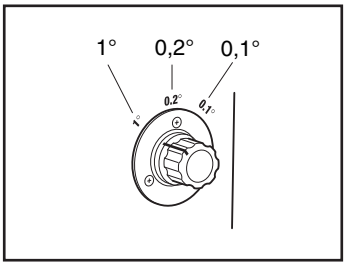
Distancia de medición y área de medición

(Unidad: mm)

	Diámetro mínimo de medición ø			Diámetro máximo de medición ø			Área mínima de medición			Área máxima de medición			Área de medición cuando la distancia de medición es 500 mm ø			Área de medición cuando la distancia de medición es 1.000 mm ø		
(Ángulo de medición)	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°
Sin objetivo macro	5,00	1,00	0,50	∞	∞	∞	350			∞			7,78	1,56	0,78	16,66	3,33	1,67
Con objetivo macro	1,00	0,20	0,10	1,39	0,28	0,14	55,0			70,9			–	–	–	–	–	–

*La distancia de medición es la distancia desde el borde delantero del cilindro metálico del objetivo o desde el aro del objetivo macro.

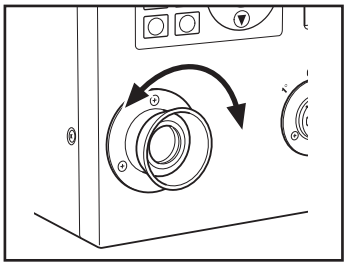
2. Gire el selector de ángulo de medición de acuerdo con el tamaño del objeto y la distancia de medición, y configure la abertura en 1°, 0,2° o 0,1°.



No accione el selector de ángulo de medición durante la medición. Si se cambia el ángulo de medición durante la medición, puede no ser posible realizar la medición u obtener un valor de medición correcto. Al girar el selector de ángulo de medición, muévalo a una posición en que pueda confirmar que hace “clic”. Si detiene el selector en una posición intermedia, es posible que la medición no se realice o que se obtengan valores de medición incorrectos.

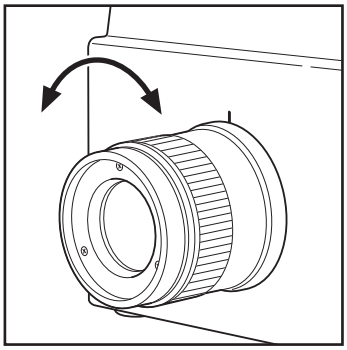
3. Gire el aro de ajuste de dioptría para ajustar la dioptría.

Asegúrese de que la abertura (el círculo negro que indica el área de medición) se vea claramente al observar el objeto a través del visor. (Consulte la pág. 15)



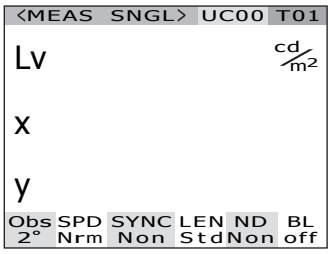
4. Gire el aro de ajuste de enfoque del objetivo.

Asegúrese de que el objeto alrededor de la abertura se vea claramente al observarlo a través del visor. Sólo se debe situar el área de medición del objeto que se va a medir en la abertura. Si se incluye un área adicional en la abertura (que no corresponde al objeto que se va a medir), no será posible realizar una medición correcta.



5. Mientras visualiza la pantalla MENU o MEMORY, presione la tecla ESC para cambiar a la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MEAS (valor de medición)**.



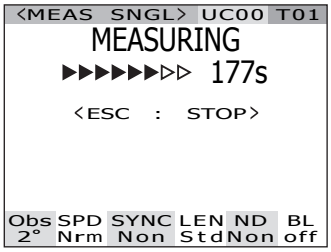
6. Presione el botón de medición.

Si el tiempo de medición es prolongado, en la pantalla LCD se visualiza la barra de progreso de medición hasta que se completa la medición.

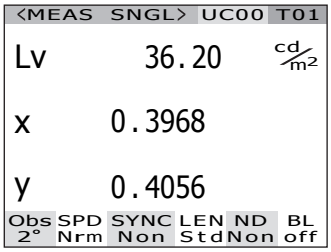
Si se selecciona una opción distinta de **[MANUAL]** para el tiempo de medición, el tiempo de medición se determinará una vez que la luminancia aproximada sea comprobada en el interior del dispositivo de medición. Por esta razón, el tiempo de medición puede tardar varios segundos en aparecer. El tiempo visualizado indica aproximadamente cuánto tiempo transcurrirá desde que se visualiza el tiempo hasta el término de la medición.

Si el tiempo de medición determinado a partir de la luminancia aproximada es corto, no se visualiza el tiempo restante.

Visualización durante la medición (Medición individual/cuando el tiempo de medición es largo)



(Medición individual/cuando el tiempo de medición es corto)



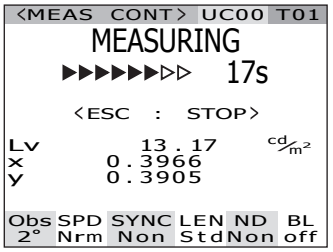
Cuando se presiona el botón de medición durante al menos dos segundos, se realiza una medición continua.

Cuando el tiempo de medición es prolongado, aparece la barra de progreso de medición indicando el valor de medición más reciente. El tiempo visualizado indica el tiempo restante, de igual forma que para el modo de medición individual.

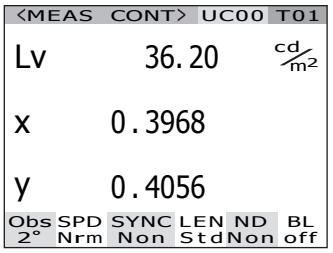
Cuando el tiempo de medición es corto, la barra de progreso de medición no aparece; sin embargo, en este caso el valor de medición se actualiza y visualiza secuencialmente.

Al pulsar la tecla **ESC** durante la medición continua, se suspende el proceso de medición. En este caso, la medición que estaba en proceso cuando se pulsó la tecla **ESC** será cancelada y se visualizará el valor obtenido de la última medición. Si se pulsa la tecla **ESC** a la mitad de la primera medición, no se visualizará el valor de la medición.

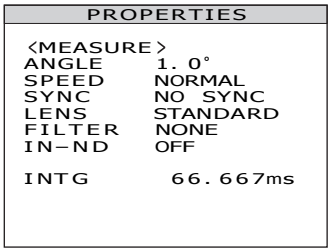
Visualización durante la medición (Medición contínua/cuando el tiempo de medición es largo)



(Medición contínua/cuando el tiempo de medición es corto)



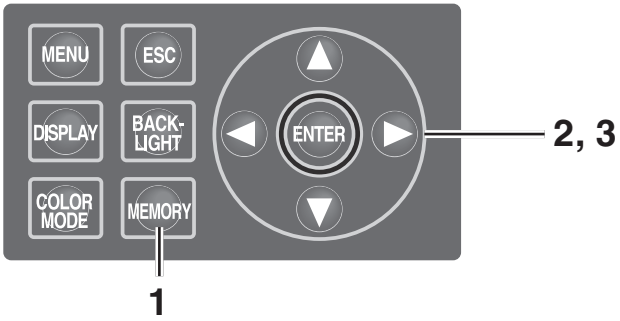
Si se presiona la tecla **ENTER** mientras se visualiza el valor de medición, se visualizan las propiedades de la medición para que se puedan confirmar las condiciones de medición. Si se presiona el botón de medición u cualquier otra tecla, la **pantalla MEAS** vuelve a aparecer.



Guardar el valor de medición

Este instrumento puede guardar 100 valores de medición con números designados de 00 a 99.

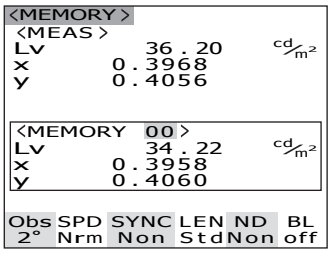
Procedimiento



1. Mientras visualiza la pantalla MEAS, presione la tecla MEMORY para cambiar a la pantalla MEMORY.

Aparece la **pantalla MEMORY (datos de memoria)**.

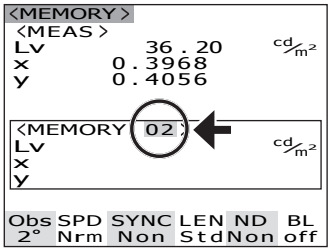
Se visualiza el número de datos de memoria oo.



2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar el número de datos de memoria.

▲ Tecla para incrementar el número.

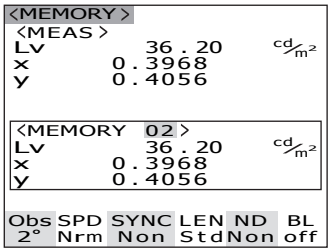
▼ Tecla para reducir el número.



3. Presione la tecla ENTER.

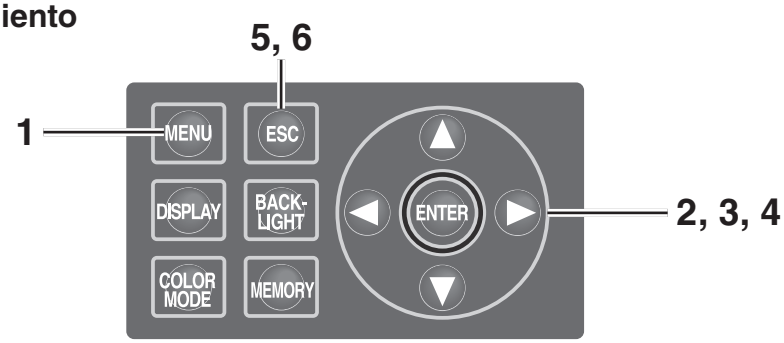
Cada valor de medición se almacena con el número seleccionado.

Si se presiona la tecla **ESC**, el almacenamiento se cancela y la **pantalla MEAS** aparece en la pantalla LCD.



Siga el procedimiento que se describe a continuación para visualizar las propiedades de los datos de memoria (condiciones de medición):

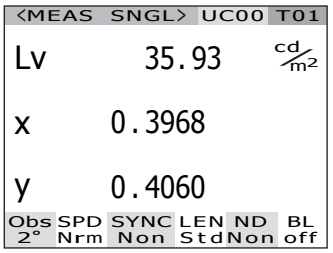
Procedimiento

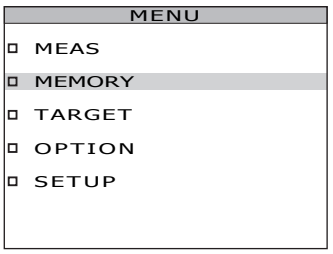


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

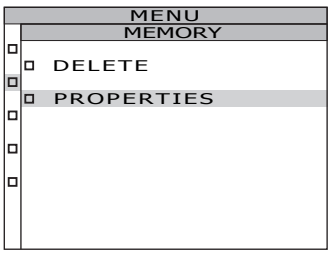
Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.





2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [MEMORY] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

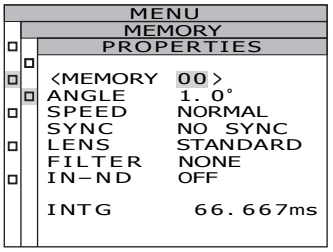
Aparece la **pantalla MENU – MEMORY**.



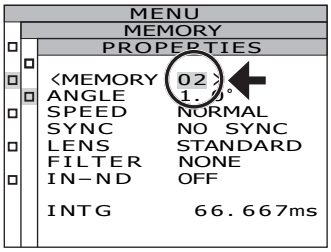
3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [PROPERTIES] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU – MEMORY – PROPERTIES (confirmación de condiciones de medición de datos de memoria)**.

Se visualiza el número de datos de memoria 00.



4. Para visualizar los datos de memoria de otro número, presione la tecla ▲ o ▼ para cambiar a dicho número de datos de memoria.



Se visualizan las propiedades de los datos de memoria seleccionados, y se pueden confirmar las condiciones de medición.

▲ Tecla para incrementar el número.
Si se mantiene presionada, el valor cambia continuamente.

▼ Tecla para reducir el número.
Si se mantiene presionada, el valor cambia continuamente.

5. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU – MEMORY** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

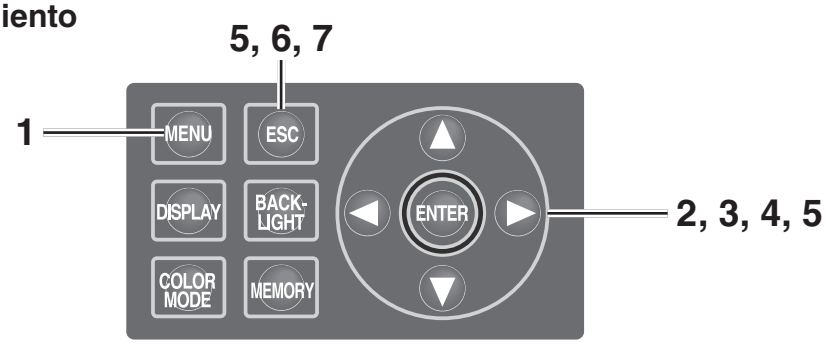
6. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Borrar los datos de la memoria

Para borrar los valores de medición almacenados, siga el procedimiento que se describe a continuación.

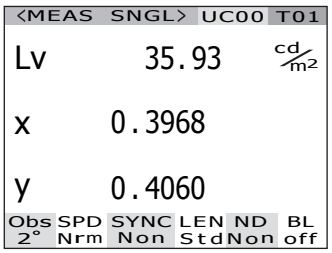
Procedimiento

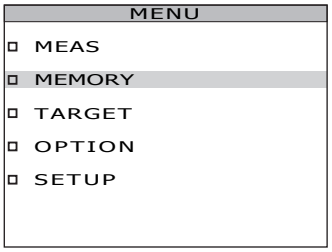


1. **Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.**

Aparece la **pantalla MENU**.

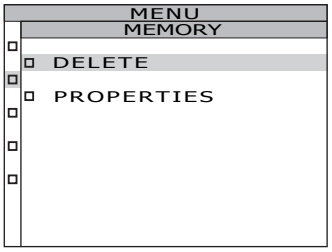
Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.





2. **Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [MEMORY] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].**

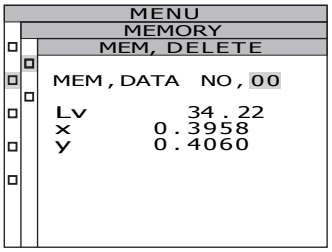
Aparece la **pantalla MENU – MEMORY**.



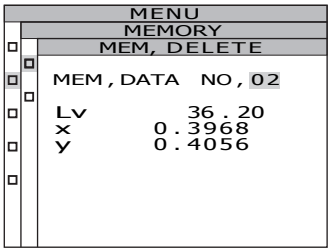
3. **Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [DELETE] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].**

Aparece la **pantalla MENU – MEMORY – DELETE (borrado de datos de memoria)**.

Se visualiza el número de datos de memoria 00.



4. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar el número de los datos de memoria que desea borrar.

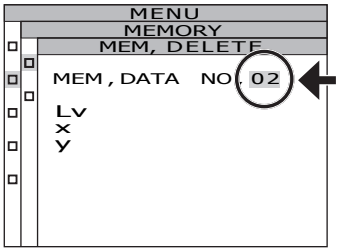


▲ Tecla para incrementar el número. Si se mantiene presionada, el valor cambia continuamente. Se visualiza **[ALL]** después del núm. 99.

▼ Tecla para reducir el número. Si se mantiene presionada, el valor cambia continuamente. Se visualiza **[ALL]** después del núm. 00.

Los datos de memoria borrados no se pueden recuperar. Confirme el número antes de borrar los datos de la memoria.

5-a-1. Borrado de datos almacenados, uno por uno: Seleccione el número de los datos de memoria que desea borrar y, a continuación, presione la tecla ENTER.



El valor de medición almacenado desaparece.

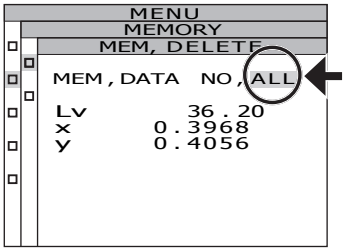
Si se presiona la tecla **ESC**, el borrado de los datos de memoria se cancela y la **pantalla MENU - MEMORY** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

5-a-2. Repita los pasos 4 a 5-a-1. según sea necesario.

5-a-3. Presione la tecla ESC.

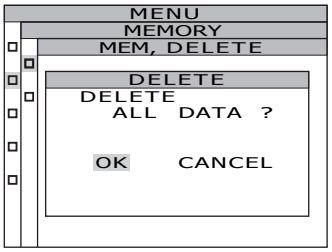
La **pantalla MENU – MEMORY** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

5-b-1. Borrado conjunto de todos los datos de la memoria: Seleccione [ALL] y presione la tecla ENTER.



Aparece la pantalla de confirmación de borrado de todos los datos de la memoria.

5-b-2. Presione la tecla ◀ para seleccionar [OK] y, a continuación, presione la tecla ENTER.



Se borran todos los datos de la memoria y la **pantalla MENU - MEMORY** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si selecciona **[CANCEL]** y presiona la tecla ESC, o si presiona la tecla ENTER, el borrado de todos los datos de la memoria se cancela y la **pantalla MENU - MEMORY** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

6. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU – MEMORY** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Registrar el color objetivo

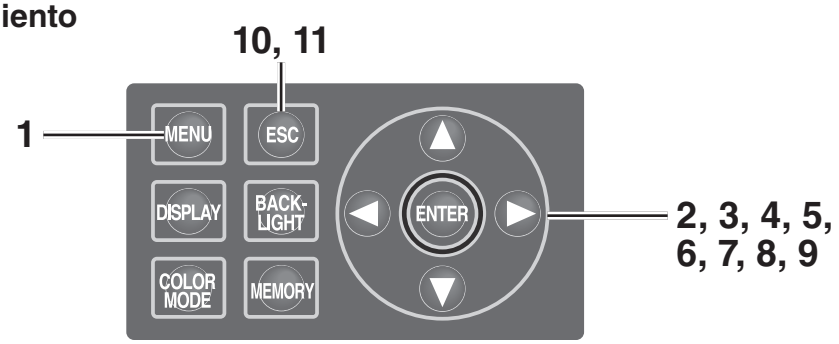
Color objetivo

El color objetivo sirve de referencia para medir la desviación del color medido respecto de la referencia.
Se puede registrar hasta 20 colores objetivo en los canales Ch01 a Ch20 del instrumento.
Para registrar el color objetivo:

(1) Registre el valor de la medición.
(2) Seleccione datos de la memoria.
(3) Introduzca un valor numérico.

Para cambiar el color objetivo registrado, seleccione otro color objetivo. El coeficiente de corrección de calibración de usuario no es afectado por el cambio de color objetivo.
El color objetivo es de uso común en cada espacio de color de $L_v$xy, L_vu'v', L_vTΔuv, XYZ, longitud de onda dominante/pureza de excitación y gráfico espectral.

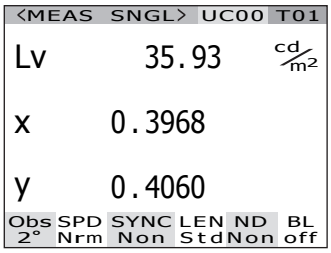
Procedimiento

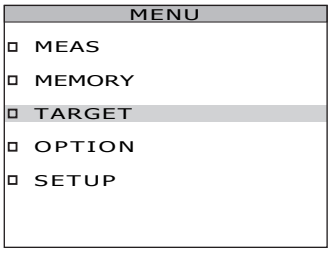


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

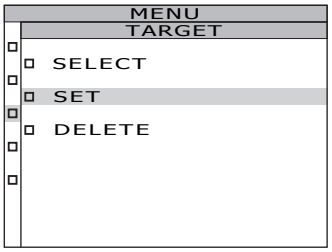
Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.





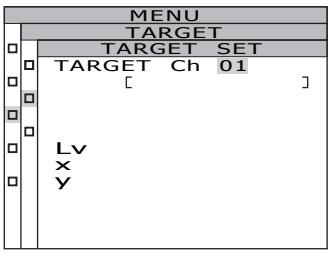
2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [TARGET] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

Aparece la **pantalla MENU – TARGET**.



3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [SET] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

Aparece la **pantalla MENU – TARGET – SET**.



4. Cambie los canales de color objetivo presionando la tecla ▲ o ▼, y seleccione el canal que desea utilizar para registrar un color objetivo.

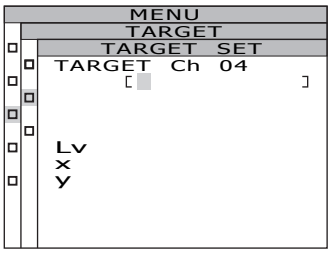
▲ Tecla para incrementar el número. Si se mantiene presionada, el número aumenta continuamente.

▼ Tecla para reducir el número. Si se mantiene presionada, el número disminuye continuamente.

Una vez que se registra un color objetivo, no es posible restablecer el estado anterior al registro. Si modifica los colores objetivos por sobrescritura, confirme el número de canal antes de hacer el cambio.

5. Presione la tecla ENTER.

La pantalla de introducción de ID de color objetivo aparece en la pantalla LCD.



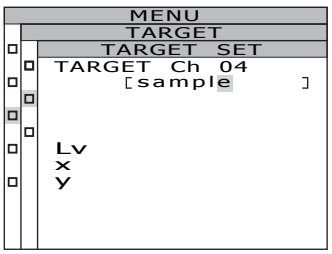
6. Introduzca el ID del color objetivo.

Cuando se presiona la tecla ▲, los caracteres cambian entre 0 a 9, a a z, A a Z y espacio.

Cuando se presiona la tecla ▼, los caracteres cambian entre espacio, Z a A, z a a y 9 a 0.

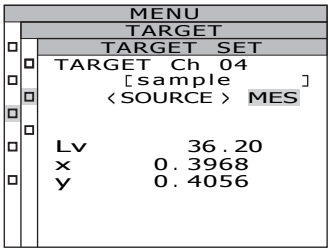
Cuando se presiona la tecla ▶, el cursor se desplaza una posición hacia la derecha.

Cuando se presiona la tecla ◀, el cursor se desplaza una posición hacia la izquierda.



7. Presione la tecla ENTER.

La pantalla de selección de color objetivo aparece en la pantalla LCD.
Si se presiona la tecla **ESC**, la introducción de color objetivo se cancela y la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

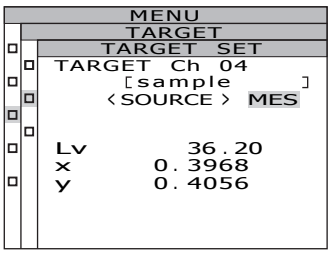


8. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar los datos que desea utilizar como color objetivo.

Cuando se presiona la tecla ▲, los valores cambian entre M00 a M99, EDT y MES. Si se mantiene presionada, el valor cambia continuamente.
Cuando se presiona la tecla ▼, los valores cambian entre MES, EDT y M00 a M99. Si se mantiene presionada, el valor cambia continuamente.

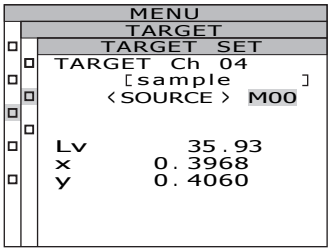
9-a-1. Selección de un valor de medición como color objetivo: Seleccione [MES] y presione la tecla ENTER.

Una vez registrado el color objetivo, la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.
Si se presiona la tecla **ESC**, el registro del color objetivo se cancela y la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



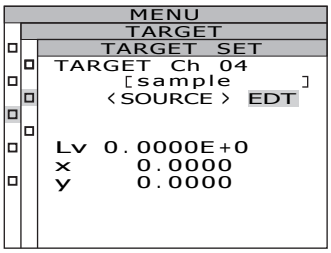
9-b-1. Selección de datos de memoria como color objetivo: Seleccione entre [M00~M99] y presione la tecla ENTER.

Una vez registrado el color objetivo, la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.
Si se presiona la tecla **ESC**, el registro del color objetivo se cancela y la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

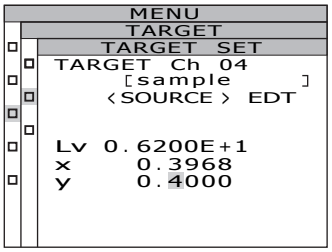


9-c-1. Introducción manual de un color objetivo: Seleccione [EDT] y presione la tecla ENTER.

La pantalla de introducción de color objetivo (con un valor numérico) aparece en la pantalla LCD.



9-c-2. Introduzca el color objetivo.



▲ Tecla para incrementar el número.

Si se mantiene presionada, el número aumenta continuamente.

▼ Tecla para reducir el número.

Si se mantiene presionada, el valor disminuye continuamente.

Cuando se presiona la tecla ▶, el cursor se desplaza una posición hacia la derecha.

Cuando se presiona la tecla ◀, el cursor se desplaza una posición hacia la izquierda.

9-c-3. Presione la tecla ENTER.

Una vez registrado el color objetivo, la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Cuando el ángulo de observación es 10°, se visualiza Y en lugar de L_v y se registra como Y_{10}.

Si el valor introducido no establece una combinación adecuada con el valor del modo de espacio de color, el cursor se moverá al primer dígito de la primera línea. Introduzca otro valor.

Si se presiona la tecla **ESC**, el registro del color objetivo se cancela y la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

10. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

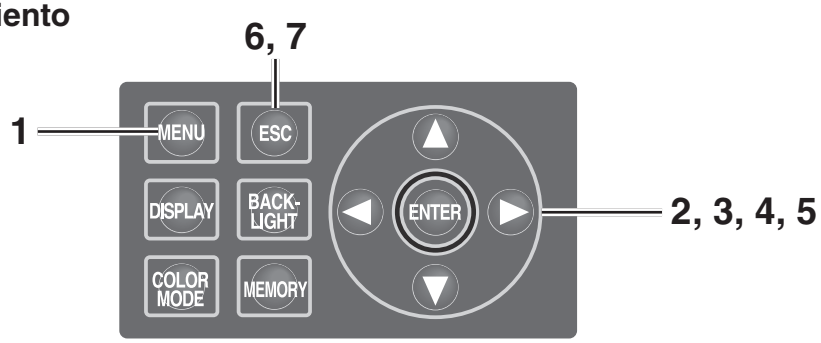
11. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Selección de color objetivo

Seleccione un color objetivo para medición de diferencia de color de entre los canales Ch01 a Ch20.
El nuevo color seleccionado también se aplica al valor de medición que aparece en la pantalla MEAS actual.

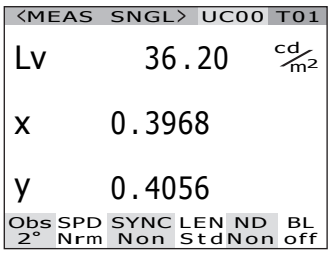
Procedimiento

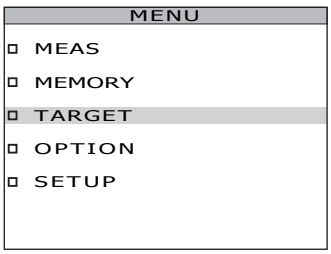


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

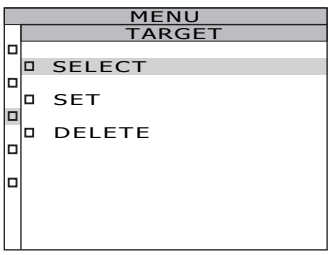
Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.





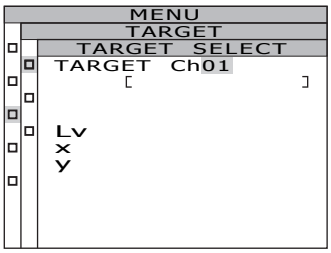
2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [TARGET] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU – TARGET**.

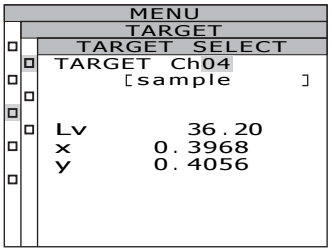


3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [SELECT] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU – TARGET – SELECT**.



4. Presione la tecla ▲ o ▼ para cambiar el canal de color objetivo.



▲ Tecla para incrementar el número.
Si se mantiene presionada, el número aumenta continuamente.
▼ Tecla para reducir el número.
Si se mantiene presionada, el número disminuye continuamente.

5. Presione la tecla ENTER.

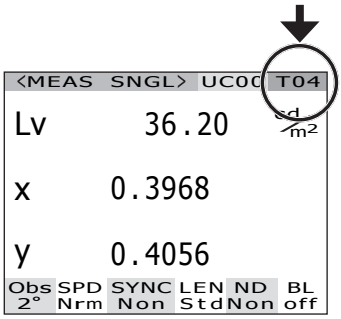
Una vez configurado el color objetivo, la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.
Si se presiona la tecla ESC, la selección de color objetivo se cancela y la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

6. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

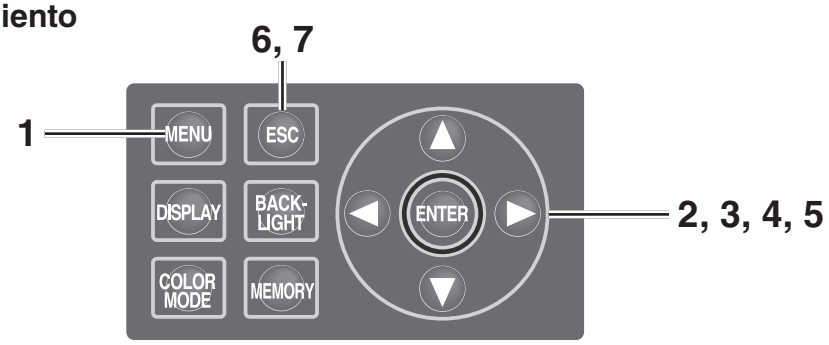
La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



Borrar el color objetivo

Se puede borrar el color objetivo registrado siguiendo el procedimiento que se describe a continuación.

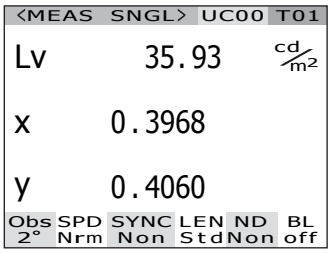
Procedimiento

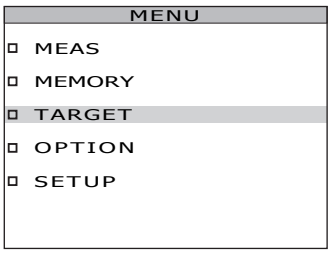


1. Presione la tecla [MENU] mientras visualiza la pantalla MEAS.

Aparece la **pantalla MENU**.

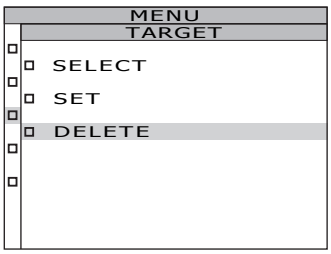
Si se ha apagado la luz de fondo de la pantalla LCD mediante la tecla **[BACKLIGHT]** de la pantalla MEAS, la luz de fondo se enciende.





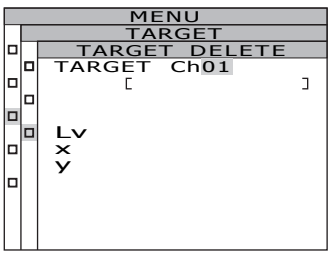
2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [TARGET] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU – TARGET**.

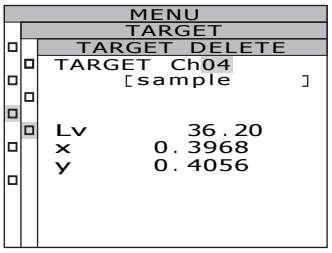


3. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar [DELETE] y, a continuación, presione la tecla [ENTER].

Aparece la **pantalla MENU – TARGET – DELETE (borrado de color objetivo)**.



4. Presione la tecla ▲ o ▼ y seleccione el número de los datos de memoria que desea borrar o [ALL]. Presione la tecla ENTER.

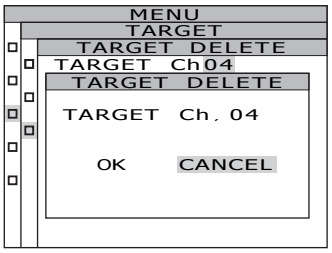


▲ Tecla para incrementar el número. Si se mantiene presionada, el valor cambia continuamente. Se visualiza **[ALL]** después de Ch 20.

▼ Tecla para reducir el número. Si se mantiene presionada, el valor cambia continuamente. Se visualiza **[ALL]** después de Ch 00.

Aparece la pantalla de confirmación de borrado de color objetivo.

5.-a-1. Borrado de colores objetivo uno por uno:
Presione la tecla ◀ para seleccionar [OK] y, a continuación, presione la tecla ENTER.



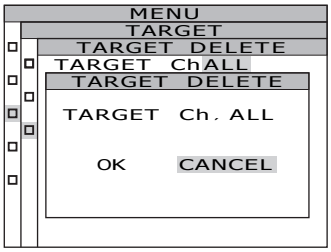
La visualización de colores objetivo registrados desaparece.

Si selecciona **[CANCEL]** y presiona la tecla ENTER, o si presiona la tecla ESC, el borrado del color objetivo se cancela y la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

5.-a-2. Para borrar otro color objetivo, repita los pasos 4 a 5-a-1. según sea necesario.

5.-a-3. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MENU – TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.



5.-b-1. Borrado conjunto de todos los colores objetivo:
Presione la tecla ◀ para seleccionar [OK] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

Una vez que se han borrado todos los colores objetivo, la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si selecciona **[CANCEL]** y presiona la tecla **ENTER**, o si presiona la tecla **ESC**, el borrado del color objetivo se cancela y la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Si presiona la tecla **ESC**, la selección de color objetivo se cancela y la **pantalla MENU - TARGET** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

6. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

7. Presione la tecla ESC.

La **pantalla MEAS** vuelve a aparecer en la pantalla LCD.

Comunicación

Conexión a un PC

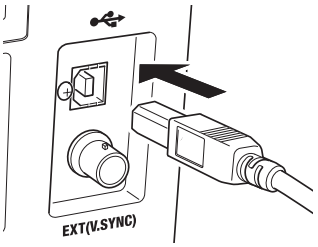
Este instrumento puede utilizarse conjuntamente con un PC para comunicación mutua.
Para ello, utilice el cable USB CS-A32 (2 m) suministrado como accesorio estándar.
Se puede conectar/desconectar el cable USB mientras la alimentación está conectada, pero se recomienda desconectar la alimentación antes de conectar/desconectar el cable.

Procedimiento

1. **Desconecte la alimentación (O).**

2. **Conecte el cable USB al conector USB del instrumento.**

3. **Asegúrese de conectar correctamente el cable USB al conector USB.**



La interfaz de comunicación de este instrumento cumple la norma USB1.1.
Tome la clavija del cable USB para desconectarlo. No tire del cable.
Al conectar el cable USB, asegúrese de que la clavija coincida con el punto de entrada del conector.

Para conectar el instrumento a un PC, instale el controlador USB correspondiente. Viene incluido con el software de gestión de datos CS-S10w Professional suministrado. Para obtener información sobre cómo instalar el controlador USB en el PC, consulte la guía de instalación de CS-S10w Professional.

Modo remoto

El término “modo remoto” hace referencia al envío de comandos desde el PC al instrumento cuando ambos están conectados.

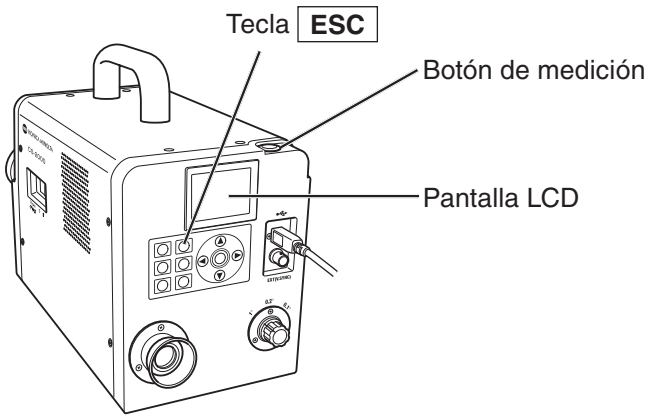
Cuando se controla el instrumento mediante un PC, en la pantalla LCD se visualiza **“REMOTE MODE”**. Mientras se visualiza este mensaje, no es posible utilizar las teclas del instrumento, excepto en los siguientes casos:

- Si se presiona el botón de medición, la medición comienza a enviar los datos al PC. (Si el botón de medición se encuentra en un modo válido, es decir, si se están transfiriendo comandos desde el PC al instrumento, utilice el software de gestión de datos que se describe a continuación.)
- Cuando se presiona la tecla **ESC**, el modo remoto se cancela.

Para controlar el instrumento mediante un PC, utilice el software de gestión de datos CS-S10w Professional suministrado. Consulte el manual de instrucciones de CS-S10w Professional para obtener información sobre las especificaciones y el uso de este programa.

Si desea utilizar un programa de PC independiente para controlar el instrumento, descargue las Especificaciones de comunicación desde el sitio web de KONICA MINOLTA; la dirección URL se indica a continuación.

http://konicaminolta.com/instruments/download/software/index.html
(La dirección URL anterior puede modificarse sin previo aviso.)
(Si no aparece la página que desea, realice una búsqueda en el sitio utilizando las siguientes palabras clave: CS-2000 y descargue.)



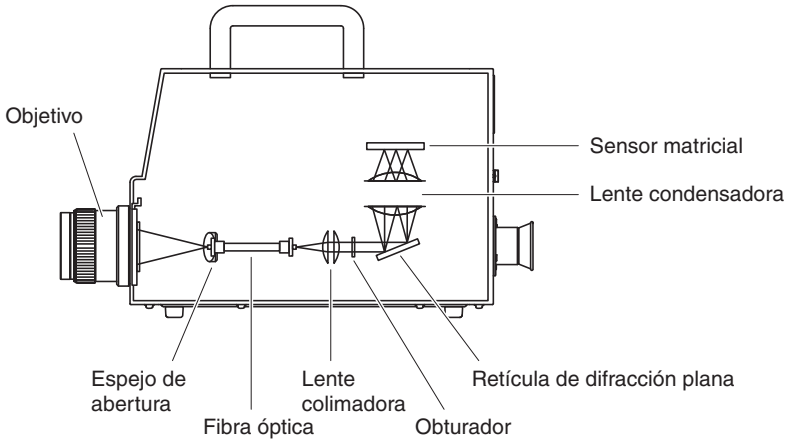
Descripción

Principio de medición

La energía lumínica pasa a través del objetivo. La luz del área de medición pasa a través del agujero situado en el centro del espejo de abertura hacia la fibra óptica, mientras que la luz restante es dirigida a los elementos ópticos del visor por el espejo de abertura. Como resultado de lo anterior, la parte correspondiente al área de medición se ve como un círculo negro cuando se la observa a través del visor.
La luz que entra en la fibra óptica se refleja repetidamente, mezclándose y tornándose prácticamente uniforme. Luego pasa a través de la lente colimadora hacia la retícula de difracción plana.
Después de ser dispersada por la retícula, la luz es enfocada por la lente concentradora de acuerdo con su longitud de onda. En este punto de enfoque hay un sensor matricial.
A continuación, la cantidad de energía detectada para cada longitud de onda es convertida en un valor digital por el convertidor A/D, tras lo cual la sección de procesamiento del CS-2000 utiliza este valor como base para el cálculo de la luminancia radiante espectral y la cromaticidad.

Sección de sensor

La sección de sensor tiene una matriz de fotodiodos que consta de 512 elementos. La matriz se mantiene siempre a temperatura constante mediante el uso de un enfriador Peltier, independientemente de la temperatura ambiente. Esto reduce la corriente oscura y mejora la relación S/R, haciendo posible la medición de luminancias bajas.



Medición oscura

Cada medición consta de una “medición clara” y una “medición oscura”.
“La “medición clara” se realiza con la luz del objeto que irradia el sensor, mientras que la “medición oscura” se realiza sin que la luz del objeto irradie el sensor, lo que permite medir la corriente oscura del detector.
Cuando la medición comienza, se realiza la primera “medición clara”. Cuando la “medición clara” finaliza, el obturador se cierra automáticamente, después de lo cual la “medición oscura” comienza inmediatamente.
“La “medición oscura” se realiza con el mismo tiempo de integración utilizado para la “medición clara”.
Los datos finales se obtienen restando los datos medidos obtenidos en la “medición oscura” de los datos obtenidos en la “medición clara”. Este método elimina las influencias de la corriente oscura del sensor matricial, lo que se traduce en una mayor precisión de medición.

$L_vT\Delta uv$

Los siguientes factores pueden adquirirse como valor de medición con $L_vT\Delta uv$ como espacio de color del instrumento.

L_v : Luminancia

T :Temperatura de color correlacionado

Δuv :Diferencia de color respecto del lugar geométrico del cuerpo negro

L_{vs} corresponde a la luminancia, mientras que T y Δuv corresponden al color en $L_vT\Delta uv$.

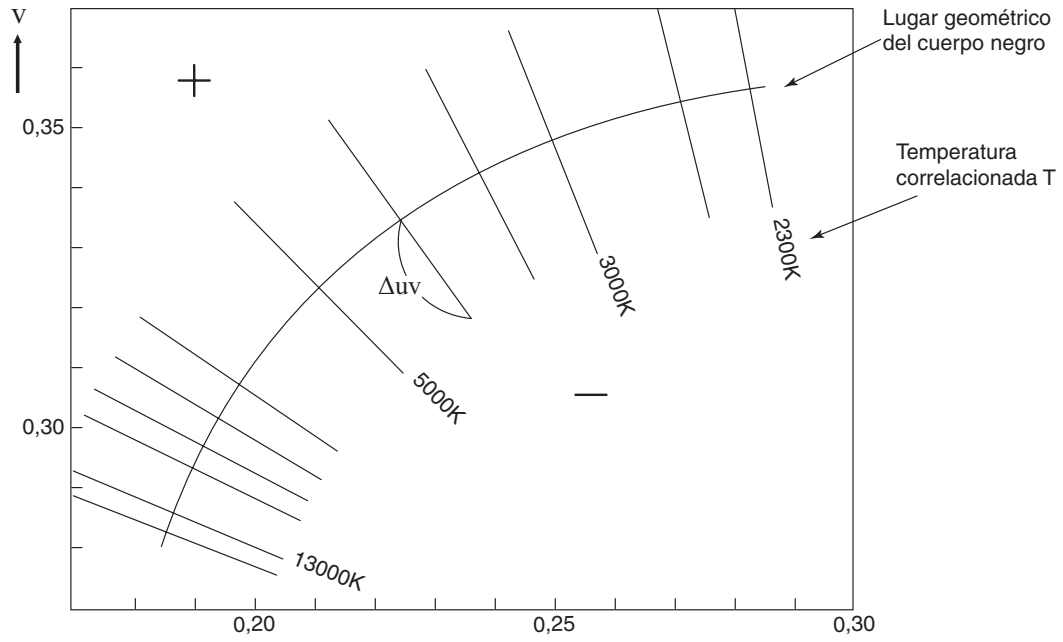
<Relación entre la temperatura de color correlacionado T y la diferencia de color respecto del lugar geométrico del cuerpo negro Δuv>

El término temperatura de color hace referencia a la temperatura del cuerpo negro (radiador perfecto) que tiene coordenadas de cromaticidad iguales a determinada luz. Sin embargo, la temperatura de color sólo representa los colores del lugar geométrico del cuerpo negro.

La temperatura de color correlacionado, que es una interpretación ligeramente más amplia de la temperatura de color, es muy útil para solucionar este problema. Aquí, la temperatura de color correlacionado abarca aquellos colores que están ligeramente fuera del intervalo del cuerpo negro.

Si un determinado color se sitúa en la línea de isotemperatura, el punto de intersección de la línea de isotemperatura y el lugar geométrico del cuerpo negro se indica como la temperatura de color correlacionado de dicho color. La línea de isotemperatura es una línea en las coordenadas de cromaticidad que consta de un conjunto de colores visualmente cercanos a la temperatura de color del cuerpo negro. Sin embargo, como todos los colores de una línea de temperatura de igualación de color se representan con la misma temperatura de color correlacionado, no es posible describir el color solamente con la temperatura de color correlacionado. Para resolver este problema se utiliza Δuv, que es la desviación de la temperatura de color correlacionado T respecto del cuerpo negro.

Si Δuv se encuentra encima del lugar geométrico del cuerpo negro, se representa mediante "+"; si se encuentra debajo, se representa mediante "-".



Temperatura correlacionada T y Δuv

Longitud de onda dominante/Pureza de excitación

En el diagrama de cromaticidad x, y que se muestra a continuación, la curva VS_cSR corresponde al lugar geométrico del espectro y el punto N es el punto blanco.
Los colores situados en la región comprendida dentro del lugar geométrico del espectro y las líneas rectas VN y NR se denominan colores espectrales; los colores situados en el triángulo NVR, con el punto blanco en el ápice y la línea púrpura pura VR como base, se denominan colores no espectrales.

<Longitud de onda dominante y pureza de excitación (colores espectrales)>
Cuando el punto de cromaticidad obtenido mediante la medición es C, la longitud de onda correspondiente al punto de intersección S de la extensión de NC con el lugar geométrico del espectro (curva VS_cSR) se denomina longitud de onda dominante y se representa mediante el símbolo λ_d.
La relación de las longitudes de las líneas rectas NC y NS se denomina pureza de excitación de la excitación de color C y se representa mediante el símbolo p_e.

<Longitud de onda complementaria (colores no espectrales)
Cuando el punto de cromaticidad obtenido mediante la medición es C', la extensión de NC' hacia C' no intersecta el lugar geométrico del espectro, sino sólo las líneas púrpura puras. En este caso, la longitud de onda correspondiente al punto de intersección S_c de la extensión de NC' hacia N con el lugar geométrico del espectro se denomina longitud de onda complementaria y se representa mediante el símbolo λc.
Cuando el punto de intersección de la extensión de la línea NC' con la línea VR (lugar geométrico púrpura puro) está designado por S', la relación de las longitudes de NC' a NS' se denomina pureza de excitación y se representa mediante el símbolo p'_v.

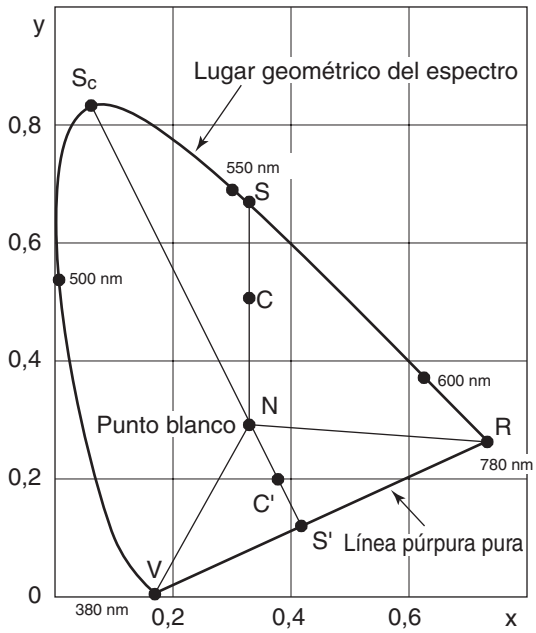
Las siguientes ecuaciones se formulan si cada punto es designado como las coordenadas siguientes: (x_n, y_n): coordenada de cromaticidad del punto N; (x_c, y_c): coordenada de cromaticidad del punto C; (x_λ, y_λ): coordenada de cromaticidad del punto S; (x_c', y_c): coordenada de cromaticidad del punto C'; y (x_p, y_p): coordenada de cromaticidad del punto:

Pureza de excitación (colores espectrales)

$$p_e = \frac{x_c - x_n}{x - x_n} = \frac{y_c - y_n}{y - y_n}$$

Pureza de excitación (colores no espectrales)

$$p_e' = \frac{x_c' - x_n}{x_p - x_n} = \frac{y_c' - y_n}{y_p - y_n}$$



Longitud de onda dominante en el diagrama de cromaticidad

Medición del color del objeto

El uso del software de gestión de datos CS-S10w Professional suministrado permite medir de forma sencilla el color del objeto. Los datos medidos son evaluados basándose en la luminancia almacenada como datos de fuente de luz e CS-S10w. Para más detalles, consulte el manual de instrucciones de CS-S10w.

○ Coloque la placa de calibración de blanco (accesorio opcional) y el objeto en la misma posición y en el mismo ángulo respecto del instrumento. Asegúrese de que iluminación y las condiciones de medición de la placa de calibración de blanco y del objeto sean uniformes. De lo contrario, los datos pueden variar, causando mediciones incorrectas.

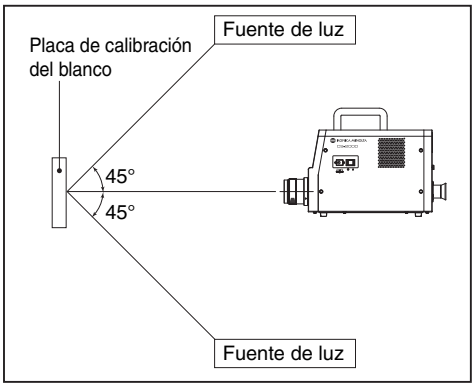
○ Mantenga la fuente de luz lo más estable posible, con una fuente de alimentación de voltaje fijo, durante la medición.

Procedimiento de medición

Configuración necesaria para medir el color de un objeto

1. Dirija una o más lámparas de tungsteno o equivalentes como fuente de iluminación hacia la placa de calibración de blanco, como se muestra en la ilustración de la derecha.

- Coloque el instrumento de modo que quede perpendicular a la placa de calibración de blanco.
- Mantenga el ángulo entre la fuente de luz y la placa de calibración de blanco en 45°.



2. Inicie el instrumento, el PC y el software CS-S10w.

Calibración del blanco

3. Configure el tipo de documento en “color de objeto” en CS-S10w.

4. Realice la calibración del blanco con CS-S10w.

Medición de un objeto

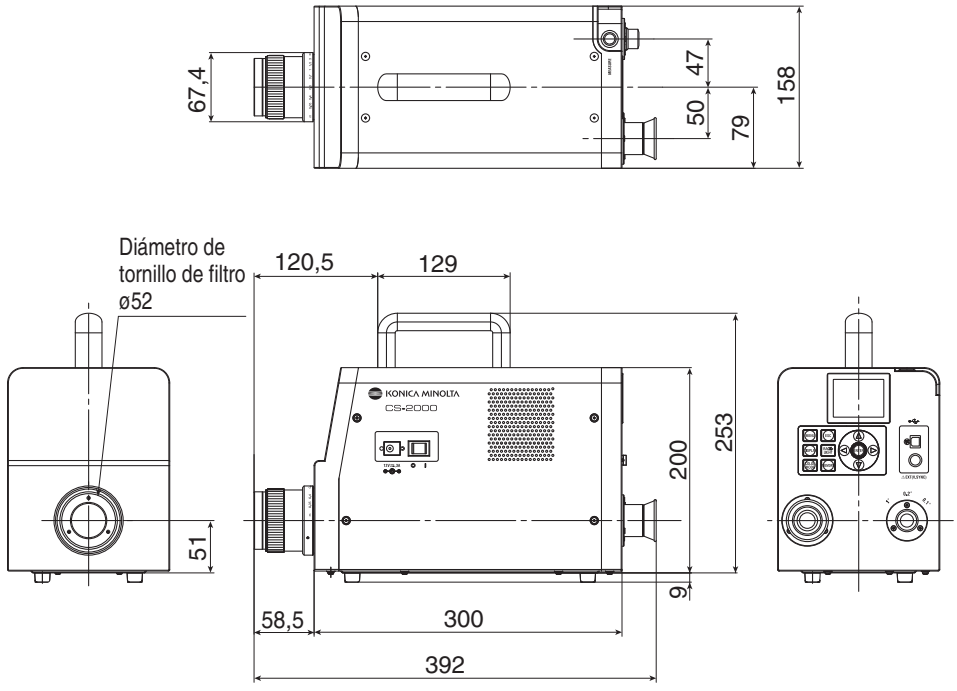
5. Coloque el objeto en la misma posición y en el mismo ángulo que la placa de calibración de blanco.

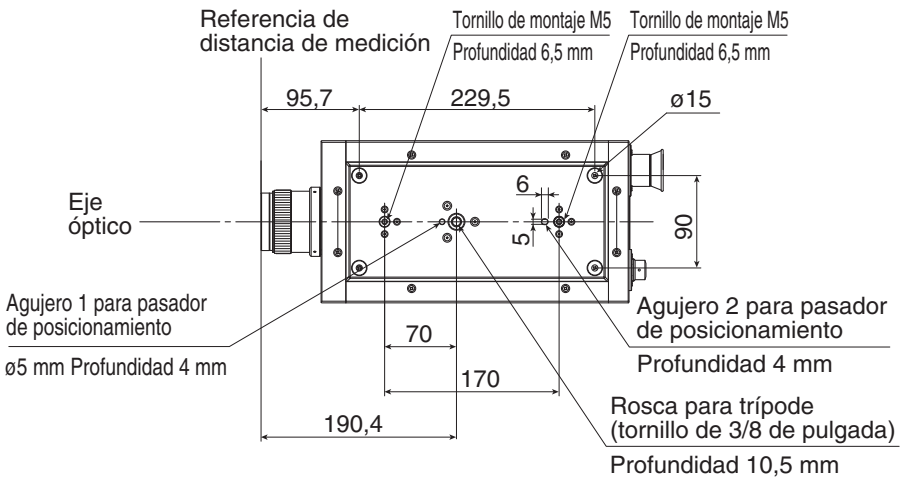
6. Realice la medición con CS-S10w.

◆Para más detalles, consulte el manual de instrucciones del software de gestión de datos CS-S10w.

Dimensiones

(Unidad: mm)





Mensajes de error

Cuando el instrumento no funciona normalmente, en la pantalla LCD aparecen mensajes de error. En la siguiente tabla se muestran los tipos de mensajes de error, su descripción y las medidas correctivas correspondientes.

	Mensaje de error	Causa (descripción)	Acción correctiva
1	MEMORY ERROR	Los datos almacenados en la ROM están dañados.	• Vuelva a activar el interruptor de alimentación. • Si los síntomas persisten, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA más cercano.
2	OVER	La luminancia del objeto medido excede el intervalo disponible.	• Utilice el filtro ND y vuelva a realizar la medición. • Reduzca el área de medición y vuelva a realizar la medición. • Si los síntomas persisten, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA más cercano.
		El centelleo del objeto medido es alto.	• Ajuste el ciclo de centelleo en el modo INT SYNC o introduzca la señal de centello en el modo EXT SYNC.
3	SYNC ERROR	La señal de entrada en el modo EXT SYNC no se encuentra a nivel CMOS.	• Introduzca una señal de 3,5 a 5,0 V a alto nivel; de 0,0 a 1,5 V a bajo nivel.
		La señal de entrada en el modo EXT SYNC excede de 200 Hz.	• Configure el valor de frecuencia dividido por un entero en el modo INT SYNC y vuelva a realizar la medición.
		La señal de entrada en el modo EXT SYNC es inferior a 20 Hz.	• Ajuste el valor múltiple integral del ciclo de la señal de entrada en el modo INT SYNC y vuelva a realizar la medición en el modo MULTI INTEG-NORMAL o MULTI INTEG-FAST. • Ajuste el valor múltiple integral del ciclo de la señal de entrada en el modo INT SYNC y vuelva a realizar la medición en el modo MANUAL.
4	VIEWING-ANGLE SELECTOR ERROR	La medición se realizó cuando el selector de ángulo de medición estaba en una posición incorrecta, o se cambió la posición de este selector durante la medición.	• Cambie la posición del selector de ángulo de medición y vuelva a realizar la medición, o bien no accione el selector de ángulo de medición durante la medición. • Si los síntomas persisten, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA más cercano.
5	TEMPERATURE ERROR	La temperatura ambiente del dispositivo de medición es demasiado alta y la temperatura interna del sensor se ha tornado anormal.	• Reduzca la temperatura ambiente para permitir que el dispositivo se enfríe hasta alcanzar la temperatura especificada.
5	FAN ERROR	El ventilador de enfriamiento se detiene o el dispositivo de enfriamiento funciona incorrectamente.	• Reduzca la temperatura ambiente para permitir que el dispositivo se enfríe hasta alcanzar la temperatura especificada. • Desactive el interruptor de alimentación y vuelva a activarlo al cabo de algunos instantes. • Si los síntomas persisten, se deberá reparar el ventilador. Póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA más cercano.

Comprobación de errores

Si detecta errores en el instrumento, aplique las medidas correctivas que se describen en la siguiente tabla. Si esto no soluciona el problema, es posible que el instrumento tenga un desperfecto. Póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA más cercano e indique el número del error y la versión del instrumento. Para confirmar la versión del instrumento, consulte la pág. 23.

Núm de Error	Síntoma	Elemento a comprobar	Acción correctiva	Página de referencia
1	No aparece ninguna visualización en la pantalla LCD cuando se conecta la alimentación.	¿Está debidamente conectado el adaptador de CA a la toma de CA?	Conecte el adaptador de CA.	21
		¿Está conectado el adaptador de CA al instrumento?	Conecte el adaptador de CA.	21
		¿Se ha conectado un adaptador de CA incorrecto?	Asegúrese de utilizar el adaptador de CA y el cable de alimentación suministrados como accesorios estándar u opcionales (AC-A312).	21
		¿Tiene la fuente de alimentación de CA el voltaje nominal?	Utilice una fuente de alimentación cuyo voltaje esté dentro de ±10% del voltaje nominal.	21
2	No se ve nada a través del visor.	¿Está la tapa del objetivo aún montada en el objetivo?	Quite la tapa del objetivo.	8
		¿Está el filtro ND montado en el objetivo?	Utilice el filtro ND cuando la luminancia del objeto medido sea demasiado alta.	9, 45
		¿Está el filtro de ocular ND montado en el visor?	Utilice el filtro de ocular ND cuando la luminancia del objeto medido sea demasiado alta.	9, 45
3	No se visualiza información en la pantalla LCD.	¿Está apagada la luz de fondo?	Presione la tecla **BACKLIGHT** para encender la luz de fondo.	14, 49
		¿Se ha apagado la luz de fondo durante la medición?	En el menú correspondiente, configure la luz de fondo en ON (encendida) durante la medición.	49
4	No sucede nada al presionar las teclas.	¿Se ha seleccionado el modo remoto?	Presione la tecla **ESC** para cancelar el modo remoto.	73
		¿Ha presionado una tecla que no corresponde a la operación que está realizando?	Presione la tecla correcta.	—
5	La medición no se lleva a cabo cuando se presiona el botón de medición.	¿Se visualiza una pantalla distinta de la pantalla MENU?	Realice la medición mientras se visualiza la pantalla MEAS.	53
6	El valor introducido para el color objetivo difiere del que aparece después del ajuste.		Puede haber una diferencia de 1 dígito debido a un error de cálculo.	61
7	No se visualizan los valores de medición.	¿Hay datos?	Realice la medición	52
		¿Se ha tornado el modo de espacio de color en temperatura de color?	La temperatura de color se visualiza como "_ _ _" si se encuentra lejos del lugar geométrico del cuerpo negro. Cambie la visualización utilizando otro modo de espacio de color y compruébela.	39
		¿Interrumpió la medición?	Vuelva a realizar la medición.	52

Núm de Error	Síntoma	Elemento a comprobar	Acción correctiva	Página de referencia
8	Los valores de medición son inconsistentes.	¿Está estable el objeto de medición?	Realice la medición mientras el objeto de medición está estable.	—
		¿Es el objeto de medición un objeto de baja luminancia?	La repetibilidad de x, y empeora cuando se mide un objeto de baja luminancia.	52, 30
			Empeora particularmente cuando el ángulo de medición es 0,2º o 0,1º.	
			También empeora cuando el tiempo de medición es corto. Incremente el tiempo de medición.	
		¿Es apropiada la frecuencia de sincronización al medir la visualización?	Configure una frecuencia de sincronización de medición apropiada.	26, 30
			Utilice el modo MULTI INTEG-NORMAL o MULTI INTEG-FAST.	
			Realice la medición en el modo EXT SYNC.	
		¿Ha cambiado rápidamente la temperatura ambiente y/o la humedad?	Realice la medición en un lugar que no sea afectado por cambios bruscos de temperatura ambiente y humedad.	3
		¿Realizó la medición inmediatamente después de iniciar el instrumento?	Permita que el instrumento se caliente durante al menos 20 minutos después de activar el interruptor de alimentación.	23
9	Los valores de medición son incorrectos.	¿Está limpio el objetivo?	Limpie el objetivo con un paño suave y seco o con papel de limpieza de lentes.	52
		No es posible realizar la calibración de usuario correctamente.	Compruebe los valores sin calibración de usuario (es decir, configure el canal de calibración en 00 (NON) y compruebe los valores).	47
		¿Es correcto el canal de calibración?	Seleccione el canal de calibración de acuerdo con la fuente de luz de la luminancia y croma cercanos al objeto.	47
		¿Está montado el objetivo macro?	Seleccione el tipo de objetivo de acuerdo con el objetivo macro montado.	43, 52
		¿Está montado el filtro ND?	Seleccione el ajuste de filtro ND de acuerdo con el filtro ND montado.	45
		¿Ha enfocado el objeto?	Ajuste el enfoque después de ajustar la dioptría.	13, 15 52
10	La medición se detiene a la mitad y no finaliza dentro del tiempo de medición establecido.	¿Es el objeto de medición un objeto de alta luminancia?	Al medir un objeto de alta luminancia, el sensor puede saturarse y exceder el límite superior del ajuste de medición actual.	45
			Utilice el filtro ND.	

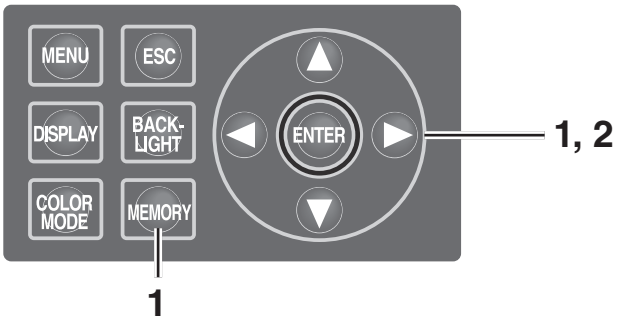
Núm de Error	Síntoma	Elemento a comprobar	Acción correctiva	Página de referencia
11	El tiempo de medición real difiere del indicado.		El tiempo de medición indicado corresponde al tiempo restante. El tiempo de medición real puede diferir del tiempo indicado dependiendo del modo seleccionado para el tiempo de medición.	30
12	El valor de medición desaparece de la pantalla LCD.	¿Es estable el suministro de energía?	Conecte el instrumento a una fuente de alimentación estable y conecte la clavija del adaptador de CA de forma segura.	21
		¿Interrumpió la medición?	Al iniciar una medición continua, presione el botón de medición de forma segura. No presione la tecla **ESC**.	54
13	Durante la comunicación USB: No es posible descargar los datos emitidos desde el instrumento en un PC. No es posible introducir comandos o datos desde el PC al instrumento.	¿Está conectado de forma segura el cable USB?	Conecte el instrumento al PC de forma segura.	72
		¿Está desconectado el cable USB?	Conecte el cable USB.	—
		¿Se ha cancelado el modo remoto?	Envíe el comando de conexión desde el PC al instrumento y cambie al modo remoto. Utilice el software de gestión de datos CS-S10w suministrado.	73
		¿Se ha configurado correctamente el programa?	Consulte las especificaciones de comunicación y compruebe el programa. Utilice el software de gestión de datos CS-S10w suministrado.	—
14	El mismo mensaje de error aparece repetidamente.	Aplique la medida correctiva apropiada para el mensaje de error.	Si los síntomas persisten, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA más cercano.	—

Reinicialización de los ajustes

Las condiciones de medición configuradas se pueden restablecer a los ajustes predeterminados de fábrica siguiendo procedimiento que se describe a continuación. Los ajustes de fábrica se indican a continuación.

* Método de sincronización	: NO SYNC	* Tiempo de medición	: MULTI INTEG-NORMAL, 1 s, IN-ND : AUTO
* Observador	: 2°OBS	* Formato de visualización	: ****.**** [F]
* Modo de espacio de color	: $L_v$xy	* Visualización de valor absoluto (ABS)/diferencia (DIFF)	: Absolute value (ABS)
* Tipo de objetivo	: STANDARD	* Tipo de filtro ND	: NONE
* Luz de fondo durante la medición	: ON (encendida)		

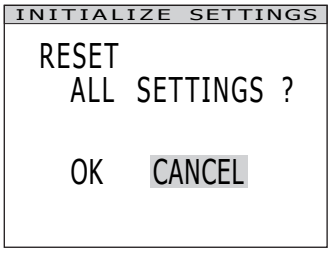
Procedimiento



1. Si el interruptor de alimentación está desactivado (O), actívelo (I) presionando simultáneamente las teclas MEMORY, ▲ y ▼.

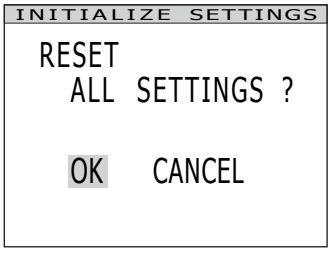
La **pantalla INITIALIZE SETTINGS (confirmación de inicialización de ajustes)** aparece aproximadamente 5 segundos después de la pantalla inicial en la pantalla LCD.

Siga presionando las teclas **MEMORY**, ▲ y ▼ hasta que aparezca la **pantalla INITIALIZE SETTINGS**.



2. Presione la tecla ◀ para seleccionar [OK] y, a continuación, presione la tecla ENTER.

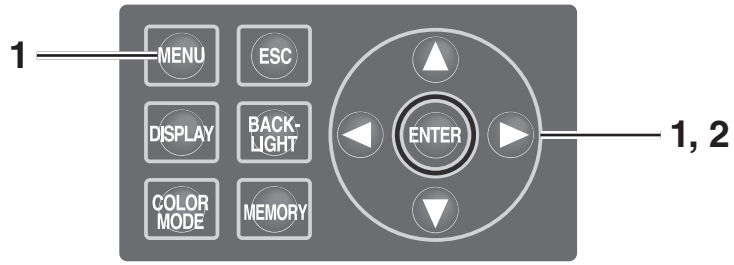
Las condiciones de medición configuradas se inicializan y la **pantalla MEAS** aparece en la pantalla LCD.



Cambio de unidad de luminancia

Puede seleccionar [cd/m²] o [fL] como unidad de luminancia.

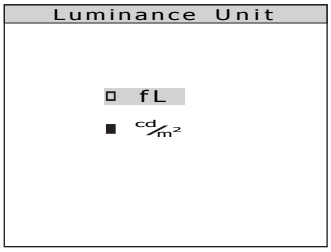
Procedimiento



1. Si el interruptor de alimentación está desactivado (O), actívelo (I) presionando simultáneamente las teclas MENU y ▼.

La **pantalla Luminance Unit (cambio de unidad de luminancia)** aparece aproximadamente 5 segundos después de la pantalla inicial en la pantalla LCD.

Siga presionando las teclas MENU y ▼ hasta que aparezca la **pantalla Luminance Unit**.



2. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar la unidad de luminancia y, a continuación, presione la tecla ENTER.

El ajuste se registra y la **pantalla MEAS** aparece en la pantalla LCD.

Especificaciones principales

Modelo	CS-2000		
Intervalo de longitudes de onda	380 a 780 nm		
Resolución de longitud de onda	0,9 nm/píxel		
Ancho de banda de longitud de onda de visualización	1,0 nm		
Precisión de longitud de onda	±0,3 nm (longitud de onda media: 435,8 nm, 546,1 nm, 643,8 nm, lámpara de Hg-Cd)		
Ancho de banda espectral	5 nm o menor (mitad de ancho de banda)		
Ángulo de medición (seleccionable)	1°	0,2°	0,1°
Intervalo de luminancia de medición (Fuente de luz estándar A)	0,003 a 5.000 cd/m^2	0,075 a 125.000 cd/m^2	0,3 a 500.000 cd/m^2
Área mínima de medición	ø5 mm (ø1 mm al utilizar el objetivo macro)	ø1 mm (ø0,2 mm al utilizar el objetivo macro)	ø0,5 mm (ø0,1 mm al utilizar el objetivo macro)
Distancia mínima de medición	350 mm (55 mm al utilizar el objetivo macro)		
Visualización mínima de luminancia	0,00002 cd/m^2		
Visualización de radiancia espectral mínima	1,0×10^{-9} W/sr · m^2 · nm		
Precisión: Luminancia (Fuente de luz estándar A)*1	±2%		
Precisión: Cromaticidad (Fuente de luz estándar A)*1	x,y : ±0,003 (0,003 a 0,005 cd/m^2) x,y : ±0,002 (0,005 a 0,05 cd/m^2) x : ±0,0015 (0,05 cd/m^2 o más) y : ±0,001	x,y : ±0,003 (0,075 a 0,125 cd/m^2) x,y : ±0,002 (0,125 a 1,25 cd/m^2) x : ±0,0015 (1,25 cd/m^2 o más) y : ±0,001	x,y : ±0,003 (0,3 a 0,5 cd/m^2) x,y : ±0,002 (0,5 a 5 cd/m^2) x : ±0,0015 (5 cd/m^2 o más) y : ±0,001
Repetibilidad: Luminancia (2 σ)	0,4% (0,003 a 0,05 cd/m^2) 0,3% (0,05 a 0,1 cd/m^2) 0,15% (0,1 a 5.000 cd/m^2)	0,4% (0,075 a 1,25 cd/m^2) 0,3% (1,25 a 2,5 cd/m2) 0,15% (2,5 a 125.000 cd/m^2)	0,4% (0,3 a 5 cd/m^2) 0,3% (5 a 10 cd/m^2) 0,15% (10 a 500.000 cd/m^2)
Repetibilidad: Cromaticidad (2 σ)	0,002 (0,003 a 0,005 cd/m^2) 0,001 (0,005 a 0,1 cd/m^2) 0,0006 (0,1 a 0,2 cd/m^2) 0,0004 (0,2 a 5.000 cd/m^2)	0,002 (0,075 a 0,125 cd/m^2) 0,001 (0,125 a 2,5 cd/m^2) 0,0006 (2,5 a 5 cd/m^2) 0,0004 (5 a 125.000 cd/m^2)	0,002 (0,3 a 0,5 cd/m^2) 0,001 (0,5 a 10 cd/m^2) 0,0006 (10 a 20 cd/m^2) 0,0004 (20 a 500.000 cd/m^2)
Error de polarización	1°: 2% o menos (400 a 780 nm); 0,1° y 0,2°: 3% o menos (400 a 780 nm)		
Tiempo de integración	Rápido: 0,005 a 16 seg.; Normal: 0,005 a 120 seg.		
Tiempo de medición	2 seg. mín. (modo Manual) a 243 seg. máx. (modo Normal)		
Modo de espacio de color	L_v x y, Lvu'v', $L_vT\Delta uv$, XYZ, longitud de onda dominante, gráfico espectral		
Interfaz	USB 1.1		
Intervalo de temperatura/ humedad de funcionamiento	5 a 35°C, humedad relativa de 80% o menos sin condensación		
Intervalo de temperatura/ humedad de almacenamiento	0 a 35°C, humedad relativa de 80% o menos sin condensación		
Tamaño	Unidad principal: 158 (ancho) × 200 (alto) x 300 (prof.) mm; Objetivo: ø70 x 95 mm		
Peso	6,2 kg		

*1: Media de 10 mediciones en modo Normal a una temperatura de 23 ±2°C y una humedad relativa de 65% o menor.

Modelo	CS-2000A		
Intervalo de longitudes de onda	380 a 780 nm		
Resolución de longitud de onda	0,9 nm/píxel		
Ancho de banda de longitud de onda de visualización	1,0 nm		
Precisión de longitud de onda	±0,3 nm (longitud de onda media: 435,8 nm, 546,1 nm, 643,8 nm, lámpara de Hg-Cd)		
Ancho de banda espectral	5 nm o menor (mitad de ancho de banda)		
Ángulo de medición (seleccionable)	1°	0,2°	0,1°
Intervalo de luminancia de medición (Fuente de luz estándar A)	0,0005 a 5.000 cd/m^2	0.0125 a 125.000 cd/m^2	0,05 a 500.000 cd/m^2
Área mínima de medición	ø5 mm (ø1 mm al utilizar el objetivo macro)	ø1 mm (ø0,2 mm al utilizar el objetivo macro)	ø0,5 mm (ø0,1 mm al utilizar el objetivo macro)
Distancia mínima de medición	350 mm (55 mm al utilizar el objetivo macro)		
Visualización mínima de luminancia	0,00002 cd/m^2		
Visualización de radiancia espectral mínima	1,0×10^{-9} W/sr · m^2 · nm		
Precisión: Luminancia (Fuente de luz estándar A)*1	±2%		
Precisión: Cromaticidad (Fuente de luz estándar A)*1	x,y : ± 0,002 (0,001 a 0,05 cd/m^2) x : ± 0,0015 (0,05 cd/m^2 o más) y : ± 0,001 (0,05 cd/m^2 o más)	x,y : ± 0,002 (0,025 a 1,25 cd/m^2) x : ± 0,0015 (1,25 cd/m^2 o más) y : ± 0,001 (1,25 cd/m^2 o más)	x,y : ± 0,002 (0,1 a 5 cd/m^2) x : ± 0,0015 (5 cd/m^2 o más) y : ± 0,001 (5 cd/m^2 o más)
Repetibilidad: Luminancia (2 σ)	1,5 % (0,0005 a 0,001 cd/m^2) 0,7 % (0,001 a 0,003 cd/m^2) 0,25 % (0,003 a 0,05 cd/m^2 0,15 % (0,05 a 5.000 cd/m^2)	1,5 % (0,0125 a 0,025 cd/m^2) 0,7 % (0,025 a 0,075 cd/m^2 0,25 % (0,075 a 1,25 cd/m^2) 0,15 % (1,25 a 125.000 cd/m^2)	1,5 % (0,05 a 0,1 cd/m^2) 0,7 % (0,1 a 0,3 cd/m^2) 0,25 % (0,3 a 5 cd/m^2 0,15 % (5 a 500.000 cd/m^2)
Repetibilidad: Cromaticidad (2 σ)	x : 0,003 y : 0,0035 (0,001 a 0,003 cd/m^2) x : 0,001 y : 0,0015 (0,003 a 0,1 cd/m^2) x, y : 0,0006 (0,1 a 0,2 cd/m^2) x, y : 0,0004 (0,2 a 5.000 cd/m^2)	x : 0,003 y : 0,0035 (0,025 a 0,075 cd/m^2) x : 0,001 y : 0,0015 (0,075 a 2,5 cd/m^2) x, y : 0,0006 (2,5 a 5 cd/m^2) x, y : 0,0004 (5 a 125.000 cd/m^2)	x : 0,003 y : 0,0035 (0,1 a 0,3 cd/m^2) x : 0,001 y : 0,0015 (0,3 a 10 cd/m^2) x, y : 0,0006 (10 a 20 cd/m^2) x, y : 0,0004 (20 a 500.000 cd/m^2)
Error de polarización	1°: 2% o menos (400 a 780 nm); 0,1° y 0,2°: 3% o menos (400 a 780 nm)		
Tiempo de integración	Aprox. 247 seg. máx.		
Tiempo de medición	2 seg. mín. (modo Manual) a 243 seg. máx. (modo Normal)		
Modo de espacio de color	L_v x y, Lvu'v', $L_vT\Delta uv$, XYZ, longitud de onda dominante, gráfico espectral		
Interfaz	USB 1.1		
Intervalo de temperatura/ humedad de funcionamiento	5 a 30°C, humedad relativa de 80% o menos sin condensación		
Intervalo de temperatura/ humedad de almacenamiento	0 a 35°C, humedad relativa de 80% o menos sin condensación		
Tamaño	Unidad principal: 158 (ancho) × 200 (alto) x 300 (prof.) mm; Objetivo: ø70 x 95 mm		
Peso	6,2 kg		

*1: Media de 10 mediciones en modo Normal a una temperatura de 23 ±2°C y una humedad relativa de 65% o menor.

9222-A0E3-27
©2008-2013 KONICA MINOLTA, INC.
BDEEDE